Aus der Universitätsklinik für Ohren-,
Hals- und Nasenkranke Bonn. Direktor: Prof. Dr. Nühsmann

Über die Bedeutung der bakteriologischen Untersuchung des Ohrsekretes

bei akuten und chronischen Mittelohreiterungen für die Prognose und Therapie dieser Entzündungen

---

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

vorgelegt am 14. November 1936

von

Carl Foet

aus Essen in Oldenburg

1 9 3 7

Gedruckt bei Ludwig Leopold, Bonn

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Bonn.

Referent: Professor Dr. Nühsmann.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern!

Übersicht

I. Welche Mikroorganismen wurden bisher bei akuten und chronischen Mittelohrentzündungen gefunden?

1. Ist die normale Paukenhöhle keimfrei?
2. Infektionswege.
3. Subjektive Mängel, die jeder bakteriologischen Untersuchung anhaften.
4. Einige Gedanken darüber, was wir heute rein technisch von der Bakteriologie erwarten können.
5. Ein neuer Weg, Mikroorganismen nachzuweisen (Spektralanalyse).
6. Ort der Sekretentnahme wichtig.
7. Bedeutung des Nasenabstriches für die Feststellung des Otitiserregers.
8. Häufigkeit der Erregerarten bei Mittelohreiterungen.
9. Erregerart und Trommelfellbild.
10. Pathogenität der Erreger.
11. Erregerart und Sekretbeschaffenheit.
12. Erregerart und Lebensalter.
13. Erregerart und Geschlecht.
14. Bakteriologie der chronischen Mittelohrentzündung.
15. Die Tuberkulose des Mittelohrs.
16. Diphtherie des Mittelohrs.
17. Die Friedländer-Otitis.
18. Pyocyaneus-Otitis.
19. Coli-Bazillen. } im Mittelohr.
20. Typhus-Bazillen. }
21. Enterokokken, Influenza, Aktinomykose, Mikrococcus tetragenus, Gonokokken und Lues im Mittelohr.

22. Mischinfektion.
23. Sekundäre Otitiden.
24. Bakteriologie der Otitis media bei Säuglingen und Kindern.
25. Bedeutung der Bakteriologie bei Otitis media gravidarum.
26. Bakteriologie und Vererbung.

II. Zusammenfassung der Ergebnisse, prognostische und therapeutische Schlußfolgerungen.

Die Zahl der bis jetzt bei akuten und chronischen Mittelohreiterungen gefundenen Keimarten ist eine recht große. Haßlauer gibt 1904 17 verschiedene Bakterienarten an, die als Erreger von Mittelohrentzündungen in Betracht kämen. Streit nennt 1926 34 Keimarten, die bis dahin im Mittelohr-Eiter gefunden seien und zwar: Streptokokken, verschiedener Art, hervorzuheben ganz besonders der Streptococcus mucosus,[1]) Pneumokokken, mehrere Staphylokokkenarten, Gonokokken, Meningokokken, Friedländer-Bazillen, Diphtheriebazillen, Pyocyaneus, Influenza-Bazillen, Typhus-Bazillen, Tuberkel-Bazillen, Coli-Bazillen, Paratyphus-B-Bazillen, Mikrococcus catarrhalis, Spirochaeta pallida, Spirochaeta denticulata und Spieß-Bazillen in Symbiose, Proteus, Pseudodiphtherie-Bazillen, Bac. striatus (gehört wohl zu den Pseudodiphtherie-Bazillen), Aktinomyces, Aspergillus, Bac. Pseudotuberculosis rodentium, Bac. necroseus Löffler, Tetragenes, Bac. mesentericus, Bac. aerogenes, Bac. acid. lactici, Bac. perfringens, Bac. saprogenes, Bac. putridum, Soor, Sporozoen, Sarzine. Über ein neues Bakterium als Erreger von akuten Otitiden hat Grekowitz (1928) berichtet. Grekowitz bezeichnet diesen Erreger als Bacterium haemophilum mucosum. Es handelt sich um ein gramnegatives Stäbchen (Barwich).

Über zwei weitere neue Keimarten berichtet Claus, und zwar:

1. über das Bakterium Morgan, das Spohr bei Mastoiditis im Kindesalter fand;
2. über die von Di-Christina beschriebenen Doppelkeime, die die Ursache des Scharlachs sein sollen. Sie wurden von Cartia in vier Fällen von Scharlachotitiden bakteriologisch nachgewiesen.

Fibby und Zanni haben zwei Fälle von Mastoiditis, die durch Enterokokken hervorgerufen wurden, beschrieben. (Claus). Leptotrix-ähnliche Stäbchen will Sugaya im Ohreiter festgestellt haben. Nach Lévy und Brühl wies das Institut Pasteur häufig den Diplokokkus crassus als Erreger relativ gutartig verlaufender Otitiden nach, die zum Teil mit einer Mastoiditis kompliziert waren.

---

1) Streptococcus mucosus entspricht biologisch und morphologisch dem Pneumococcus mucosus Typ. 3. In dieser Arbeit der einheitlichen Nomenklatur wegen kurz Mukosus genannt.

Bei kritischer Durchsicht der Literatur ist festzustellen, daß ein Teil der Autoren vom praktisch-klinischen Standpunkt aus verschiedenen Gründen die bakteriologische Untersuchung des Ohrsekretes ablehnt. Andere wiederum lehnen die Bakteriologie der Mittelohreiterungen in ihrer klinischen Bedeutung nicht direkt ab, sehen ihre Bedeutung jedoch mehr auf der theoretisch-wissenschaftlichen Seite.

Die dritte, größere Gruppe erkennt den klinischen Wert der Bakteriologie der Mittelohreiterungen an und weist ihr zum Teil ausschlaggebende Bedeutung für therapeutische Indikations- und Prognosestellung zu. Jedoch sind die Ansichten innerhalb dieser Autorengruppe auch nicht einheitlich.

Ob, und was gegebenenfalls mit der Feststellung des Erregers im Ohrsekret bei akuten und chronischen Mittelohreiterungen für die Prognose und Therapie dieser Entzündungen gewonnen ist, das soll Gegenstand dieser Untersuchung sein.

Über die Frage, ob die normale, menschliche Paukenhöhle keimfrei ist, gehen die Ansichten auseinander. Haßlauer meint, daß in der Paukenhöhle normalerweise zwar eine geringe Zahl von Keimen sich befinde, die aber nur unter günstigen Umständen entwicklungsfähig seien und pathogene Wirkungen entfalten könnten. Kümmel und Preysing kommen zu dem Resultat, daß die normale Paukenhöhle keimfrei ist. (Streit)
Zaufal fand in der Kaninchenpaukenhöhle einige wenige Mikroorganismen, die jedoch nach seiner Ansicht bei normalwirkendem Schutzapparat nicht zur Entwicklung kämen.

Streit kommt bei Erörterung dieses Problems zu der Ansicht, daß die normale Paukenhöhle als bakterienfrei anzusehen ist. Claus tritt dieser Ansicht von Streit bei.

Der häufigste Weg, auf dem die Keime ins Mittelohr gelangen, ist die Tube. Nach Nühsmann in ca. 90% der Fälle. Der Rest der Infektion geht auf haematogenem Wege vor sich. Ein gesundes Trommelfell läßt nach Nühsmann niemals Keime durch.

In der Bakteriologie spielen Erfahrung und subjektive Anschauung, Technik und Ort der Sekretentnahme und Deutung der bakteriologischen Befunde eine wesentliche Rolle. Mit dem Wechsel der untersuchenden Bakteriologen wechseln nicht selten die Erreger in ihrem Häufigkeitsverhältnis (Claus), und Mark meint, die Schule der Untersucher übe ihren Einfluß auf die Bestimmung der Bakterienarten aus. Nach Plaut ist der Wert der bakteriologischen Untersuchung wegen der Ungleichheit der angewandten Methoden heute noch zweifelhaft,

was vielfach zur Folge habe, daß bakteriologische Statistiken nicht als ganz zuverlässige angesehen werden können. Daraus erhellt, daß die heute allgemein geübte Methodik in der Bakteriologie noch nicht als ideale anzusehen ist. Zu dieser Möglichkeit subjektiver Fehlerquellen kommt noch hinzu, daß es manchmal selbst dem geübten Fachbakteriologen nicht gelingt, weder im Abstrichpräparat noch im Kulturverfahren, noch mit weiteren Hilfsmethoden, einige Keimarten einwandfrei voneinander zu differenzieren bzw. zu identifizieren. So ist es häufig bei Mischkulturen nicht möglich, festzustellen, welche Keimart als wirklicher aetiologischer Faktor in Betracht zu ziehen ist. Nach Zaufal ist bei Mischflora als der eigentliche Träger des Prozesses derjenige Mikroorganismus anzusehen, welcher in der Überzahl vorhanden ist. Die übrigen sollen als Saprophyten angesehen werden. Winnik sieht bei komplizierten Infektionen diejenige Keimart als Ursache der Mastoiditis an, die sich bei der ersten Untersuchung beim Erscheinen von Warzenfortsatz-Symptomen findet. Plaut legt den größten Wert auf das Nativpräparat, weil es Aufschluß darüber gebe, ob viele oder wenig Keime, ob Eiter, gute Kernfärbung, ob eine lebhafte Phagozytose, ob eine fusospirilläre Symbiose, und ob kurze, virulente oder lange, prognostisch günstigere Streptokokken vorliegen. Ob alle Keime fehlen, darüber müsse die Kultur entscheiden. Keine Keime im Nativpräparat solle den Verdacht auf tuberkulöse Infektion erwecken. Ferner könne ein Mißverhältnis zwischen der Zahl der Keime im Nativpräparat und Kultur ein Hinweis auf Anaerobier sein. Proteus und Pyocyaneus, Mukosus und Baz. Friedländer könnten mikroskopisch mit Sicherheit erkannt werden.

Einen eigenartigen neuen Weg zum Nachweis von Mikroorganismen scheinen die Franzosen Dhéré und Rapetti zu gehen. In ihrem Vortrag vor der Pariser, Medizinischen Akademie 1935 berichten sie, daß es ihnen gelungen sei festzustellen, daß verschiedene Mikroorganismen in verschiedener Weise fluoreszieren, und daß es mittels Spektralanalyse möglich sei, eine Art von der anderen zu unterscheiden.

Der Ort der Sekretentnahme ist nicht gleichgültig. Alberti verglich Paracentese- und Warzenfortsatz-Ausstrichpräparate. Dabei zeigten sich neben meistens übereinstimmenden Resultaten auch überraschende Ungleichheiten. Verschiedentlich fanden sich Streptokokken in der Paukenhöhle, Kapselkokken dagegen im Warzenfortsatz. In einigen Fällen wurden im Paracenteseeiter Streptokokken festgestellt, während der Eiter aus dem Warzenfortsatz steril war. — Evers beobachtete eine viel reichlichere Bakterienflora bei Eiterentnahme aus

dem Gehörgang. So stellte er 22 mal Staphylokokken fest, die sich im Warzenfortsatzeiter nicht wiederfanden. Ferner Fäulniserreger, Proteus und Pyocyaneus-Bazillen. In 4 Fällen fand er Streptokokken im Gehörgangseiter, ohne daß sie im Warzenfortsatzeiter wieder festgestellt werden konnten. Der Gehörgangseiter von 60 komplikitionslos verlaufenden Fällen ergab:

Streptokokken	55 %
Pneumokokken	8 %
Mukosus	0 %

Der Operationseiter von 98 Fällen:

Streptokokken	57 %
Mukosus	9 %
Pneumokokken	9 %

Zemann fand als Durchschnittswerte für Mukosus bei Gehörgangseiter 18,35 %, bei Warzenfortsatzeiter 13,9 %.

Eckert-Möbius stellte in dem Gehörgangssekret von 1142 Fällen folgende Erreger fest:

Streptokokken	57 %
Mukosus	17 %
Pneumokokken	9 %

In dem Operationseiter von 961 Fällen:

Streptokokken	63 %
Mukosus	12 %
Pneumokokken	6 % (Claus).

Denker, der nur Warzenfortsatzeiter untersuchte, kam bezüglich der Häufigkeit des Streptococcus pyogenes annähernd zu den gleichen Resultaten wie Süpfle, der die Sekrete aus Paukenhöhle und Warzenfortsatz entnahm. — Honda konnte in den meisten Fällen eine Übereinstimmung der Keimarten zwischen Paukenhöhlen- und Warzenfortsatzeiter feststellen.

Ergeben schon Gehörgangseiter und Operationseiter nicht ganz dieselben bakteriologischen Resultate, so verdienen trotzdem nachstehende Angaben von Wirth besondere Beachtung. Wirth untersuchte bei 63 Kranken mit akuten Otitiden das Ohr- und Rachen-Sekret, den Speichel und den Nasenabstrich mikroskopisch und im Kulturverfahren. 47 mal fand sich der Otitis-Erreger im Nasenabstrich fast in Reinkultur. 13 mal war der Otitiserreger im Nasenabstrich zwar in überwiegender Zahl vorhanden, aber es waren außerdem noch andere pathogene Keime

gewachsen. Die restlichen dreimal fanden sich in der Kultur nur spärliche Kolonien des Otitiserregers, ohne die Anwesenheit anderer Keime. Wirth folgert aus diesen Befunden, daß bei akuten Infekten des Mittelohres der Nasenabstrich sehr zu empfehlen ist; denn diese vergleichenden Untersuchungen von Mittelohrsekreten, Nasenabstrichen, Mandelabstrichen und Speichelproben hätten ergeben, daß der Nasenabstrich in den ersten 14 Tagen des Infektes in der Regel den Otitiserreger in Reinkultur enthalte. Die in den ersten Tagen des Infektes angelegte Nasenabstrich-Blutagarkultur erlaube mit großer Wahrscheinlichkeit einen Rückschluß auf den vermutlichen Otitiserreger, bevor überhaupt das Ohrsekret durch Perforation oder Paracentese zu erreichen sei. Mandelabstriche und Speichelproben lieferten weit weniger übereinstimmende Ergebnisse. Wirth steht auf dem Standpunkt, daß die große Mehrzahl aller akuten Otitiden von einer Nasenschleimhautinfektion ausgeht. Durch operative Eingriffe in der Nase werden nach Wirth die haemolysierenden Streptokokken in ihrer Entwicklung begünstigt. Durch derartige, in ihrer Virulenz gesteigerten Keime, seien auch die postoperativen Otitiden zu erklären.

Ähnlich äußern sich Hadjopoulos und Kopetzky, die die Mittelohreiterung und die Mastoiditis als eine Komplikation einer schon bestehenden, nasopharyngealen Infektion ansehen.

Auch Claus ist der Meinung, daß eine gewisse Abhängigkeit der Erreger der Mittelohrentzündungen von den Bakterien der Mund-, Rachen- und Nasenhöhle besteht. Und Semikoz findet, daß die Mikroflora des Ohres derjenigen der Nase und des Rachens sehr nahe steht, was ihm von klinischen Gesichtspunkten aus wichtig erscheint.

Häufigkeit der Erregerarten bei Mittelohreiterungen.

Leutert fand bei 76 akuten, otogenen Empyemen und Epidural-Abszessen:

Streptokokken	46 mal	= 60,5 %
Pneumokokken	20 „	= 26,3 %
Staphylokokken	7 „	= 9,2 %
Tuberkelbazillen	3 „	= 4,0 %

Kümmel fand folgende Zahlen:

Streptococcus pyogenes	66 %
Pneumokokken	17 %
Mukosus	11 %
Staphylokokken	6 %

Denker untersuchte 29 Warzenfortsatzempyeme bakteriologisch und fand in 79,3 % der Fälle Reinkulturen. Im einzelnen Streptococcus pyogenes 62,1 %, Mukosus 13.8 %, Staphylokokken 17,2 %, grambeständige Diplokokken 6,9 %.

Neumann-Ruttin stellten bei 89 Fällen von Mittelohreiterung fest:

Streptococcus pyogenes	35 mal	= 39 %
Staphylokokken	12 „	= 13 %
Pneumokokken	2 „	= 2 %
Mukosus	8 „	= 9 %
Bazillus Friedländer	1 „	= 1 %
Bac. Coli	1 „	= 1 %
Bakteriengemische		35 %

Mark untersuchte den Operationseiter von 145 Fällen und fand in 125 Fällen Reinkulturen, und zwar:

Streptokokken	60,6 %
Mukosus	3,4 %
Pneumokokken	15,2 %
Staphylokokken	11,0 %
Influenzabazillen	0.7 %
Streptokokken und Staphylokokken	7, %
steriles Material	1,5 %

Neumann-Ruttin, 90 Fälle, Operationseiter: Es fanden sich:

Streptokokken	63 mal	= 70 %
Diplokokken	12 „	= 13,3 %
Mukosus	6 „	= 6,7 %
Staphylokokken	5 „	= 5,6 %
Pyocyaneus	3 „	= 3,3 %
Coli	1 „	= 1,1 %

Albert, 110 Fälle, Warzenfortsatzeiter:

Streptokokken	82 mal	= 47 %
Mukosus	18 „	= 16 %
Staphylokokken	2 „	= 2 %
Saprophyten	2 „	= 2 %
Pneumokokken	2 „	= 2 %
Pneumokokken, Streptokokk. u. Saprophyt.	1 „	= 1 %
Staphylokokken mit Stäbchen	3 „	= 3 %

Alberti untersuchte das Sekret von 286 akuten Mastoiditiden:

Streptokokken	57,9 %
Mukosus	3,85 %
Pneumokokken	9,5 %
Staphylokokken	4,9 %
Influenzabazillen	2,45 %
Tuberkelbazillen	1 %
Bac. Coli	0,7 %
Pyocyaneus	0,7 %
Mischinfektion	19,0 %
Tuberkelbazillen	1 %

Evers untersuchte den Warzenfortsatzeiter in 98 Fällen und den Gehörgangseiter von 60 komplikationslos verlaufenden Fällen, zusammen 158. Dabei ergab sich folgender Durchschnittsprozentsatz:

Streptokokken	56 %
Mukosus	9 %
Pneumokokken	8,5 %
Mischflora	26,5 %

Wirth fand bei 271 Fällen (Claus):

Streptokokken	46,2 %
Mukosus	20,0 %
Pneumokokken	19,9 %
Staphylokokken	7,7 %
Influenzabazillen	2,9 %

Hesse untersuchte 276 Mittelohreiterungen. Bei 21 spontan ausheilenden Fällen fanden sich:

Streptokokken	85,7 %
Staphylokokken	9,5 %
Pneumokokken	4,8 %

In dem Eiter der operierten Fälle:

Streptokokken	56,0 %
Mukosus	17,6 %
Pneumokokken	2,1 %
Staphylokokken	5,5 % (Claus).

Wirth fand den Pneumococcus häufiger als Hesse, was Hesse damit erklärt, daß Wirth mehr nichtoperierte Fälle untersuchte. Eckert-Möbius fand bei 128 akuten Mastoiditiden der Hallenser Klinik folgende Ergebnisse:

Streptokokken	75 mal	= 58,6 %
Mukosus	23 „	= 18,0 %
Pneumokokken	5 „	= 3,9 %
Staphylokokken	7 „	= 5,5 %
Mischinfektion u. sterile Resultate		14,0 %

Dixon fand unter 5 496 Otitiden

Streptokokken	25 %
Mukosus	5 %
Pneumokokken	12 %
Mischinfektion	26 %

Richter, 208 Fälle, Operationseiter:

Streptococcus pyogenes	89 mal	= 42,8 %
Mukosus	86 „	= 41,2 %
Pneumokokken	2 „	= 1,0 %
Staphylokokken	2 „	= 1,0 %
Friedländer	1 „	= 0,5 %
Sterile	3 „	= 1,5 %
Strepto- u. Staphylokokk.	25 „	= 12,5 %

Germán fand bei der systematischen Untersuchung eines großen Materials folgende Zahlen:

Streptokokken	40 %
Mukosus	30 %
Pneumokokken	15 %
Staphylokokken	5 %
Mischflora	10 %

Sugaya, bei 61 Fällen, Operationseiter:

Streptokokken	21 Fälle	= 34,4 %
Staphylokokken	7 „	= 11.5 %
Diplokokken	4 „	= 6,6 %
Pneumokokken	4 „	= 6,6 %
Influenzabazillen	5 „	= 8,2 %
Leptotrix ähnliche Stäbchen	1 „	= 1,6 %
Unbekannte Bazillen	2 „	= 3,3 %

Alföldy bei 311 Fällen akuter Mittelohrentzündungen:

Streptokokken	41 Fälle	= 29,2 %
Mukosus	41 „	= 14,7 %

Staphylokokken	24	Fälle =	7,4 %
Pneumokokken	61	„ =	19,6 %
Baz. Friedländer	5	„ =	1,6 %
Diphtheriebazillen	3	„ =	1,0 %
Tuberkelbazillen	2	„ =	0,6 %
Mikrococcus catarrhalis	15	„ =	14,8 %
Bact. inf.	19	„ =	5,4 %
Meningokokken, Strepto-Diplokokken, Mischflora und sterile Befunde			15,7 %

Erwähnt seien an dieser Stelle 25 Fälle der Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkranke in Bonn.[1]) Darunter wurden festgestellt in 17 monobakteriellen Fällen:

Streptokokken	8	Fälle =	32 %
Mukosus	4	„ =	16 %
Pneumokokken	2	„ =	8 %
Diphtheriebazillen	2	„ =	8 %
Proteus	1	„ =	4 %
Mischflora	8	„ =	32 %

In der Mischfora fanden sich noch:

Streptokokken	5 mal
Staphylokokken	5 „
Diphtherie	5 „
Diphtherieverdächtige Stäbchen	5 „
Pneumokokk. Pyocyaneus und Proteus je	1 „

Rechnet man die fünf Streptokokken der Mischflora noch zu den acht Streptokokkenfällen hinzu, so erhöht sich der Prozentsatz der Streptokokken auf 52 %.

Eckert-Möbius gibt folgende Durchschnittszahlen an:

Streptococcus pyogenes	60 %
Mukosus	15—20 %
Pneumokokken	5—10 %

1) Bakteriologische Untersuchungen des Ohrsekretes werden an dieser Klinik erst seit 1. I. 1935 regelmäßig durchgeführt.

Die restlichen 10—20 % entfallen auf die große Zahl der übrigen Erregerarten. Für diese lassen sich zuverlässige Durchschnittszahlen wegen ihrer Seltenheit nicht angeben.

In folgender Tabelle sind die von Eckert-Möbius angegebenen Durchschnittszahlen mit den auf Grund dieser Arbeit errechneten Ergebnissen und der Häufigkeit der Erregerarten an der Bonner Universitäts-Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkranke verglichen.

	Eckert-Möbius	Ergebnisse auf Grund dies. Arbeit	Bonner Ohrenklinik
Streptokokken	60 %	55,9 %	25 %
Mukosus	15—20 %	14,73 %	16 %
Pneumokokken	5—10 %	10,32 %	8 %
Staphylokokken	—	7,69 %	—

Derartige Zahlen sind nicht ohne weiteres für andere Gegenden als gültig anzusehen. Das stellt schon Kümmel fest und fügt hinzu, daß regimäre Einflüsse und jahreszeitliche Schwankungen bei der Häufigkeit der Erreger eine Rolle spielen. Ähnlich äußert sich Evers, der in Hamburg sehr häufig Mukosus-Eiterungen feststellte, während Winkler in Bremen unter 190 Operationen nur zweimal Mukosus fand. Ferner stellte Evers otogene Knocheneinschmelzungen durch Staphylokokken während einiger Monate zusammengedrängt fest, eine Tatsache, die er auf Virulenzänderung der Staphylokokken zurückführte.

Kann aus dem Trommelfellbild auf die Erregerart und seine Pathogenität geschlossen werden. Schon Kümmel hat festgestellt, daß sowohl die mesotympanalen als auch die epitympanalen Otitiden durch jede Erregerart hervorgerufen werden können. Auch Neumann konnte zusammen mit Ruttin nicht feststellen, daß irgendein Erreger den epi- oder mesotympanalen Sitz bevorzugte. Sie fanden, daß der mesotympanale Sitz für alle Erreger der häufigste war. Haymann kommt auf Grund seiner experimentellen Mittelohrentzündungen am Meerschweinchen zu der Überzeugung, daß die Veränderungen am Trommelfell kein zuverlässiges Abbild der in den Mittelohrräumen sich abspielenden Vorgänge geben. Aus seinen Versuchen kann ferner nicht entnommen werden, daß das Trommelfellbild mit einiger Sicherheit auf die Erregerart schließen läßt. Wirth findet, daß die pathogensten Erregerarten, der Streptococcus haemolyticus und der Mukosus,

die intensivsten Grade umschriebener Vorwölbung des Trommelfells hervorrufen. Die haemolytischen Streptokokken führen nach ihm am häufigsten zu Blasenbildungen am Trommelfell. In 27 von 41 Fällen fand er bei Trommelfellblasen haemolytische Streptokokken.[1]) Nach Germán ist der epitympanale Typ meistens für Mischinfektion haemolytischer Streptokokken und Pneumokokken charakteristisch. Leutert stellte bei Pneumokokken einen erheblich geringeren Trommelfellbefund fest als bei den Streptokokken.

Über die Frage Pathogenität der Erreger sind die Auffassungen noch keineswegs einheitlich. Leutert fand bei akuten Empyemen und Epiduralabszessen weitaus am häufigsten den Streptococcus. Er ist jedoch dagegen, daß man dieses Überwiegen der Streptokokken allein auf Rechnung ihrer höheren Virulenz setzt, sondern hauptsächlich auf das Überwiegen der Streptokokkenotitiden überhaupt. Die höhere Virulenz der Streptokokken werde deutlich durch das Vergleichen der klinischen Symptome, Operationsbefunde und des ganzen Verlaufs dieser Otitiden. Die Zeitspanne zwischen Ohrerkrankung und Diagnose des Warzenfortsatzempyems sei bei Streptokokkenotitiden kürzer als bei Pneumokokken. Reichlich profuser Ausfluß und stärkere Herabsetzung des Hörvermögens auf dem kranken Ohr, Temperatursteigerungen und Knocheneinschmelzungen und längere Behandlungsdauer finde sich bei Streptokokkenerkrankungen erheblich häufiger als bei Pneumokokkeninfektionen. Leutert kann Netters und Zaufals Meinung bestätigen, daß der Pneumococcus der gutartigere Erreger von Mittelohreiterungen sei. Nadoleczny stellte Virulenzprüfungen an Versuchstieren an und fand, daß die Reaktion auf die Impfung nicht ohne weiteres einen Schluß auf die Virulenz der Keime zuläßt, da die Reaktion der Tiere nicht parallel der Schwere der klinischen Symptome am Menschen ging. So reagierten seine Tiere stärker auf die Pneumokokken als auf die Streptokokken, obwohl klinisch seine Streptokokkenotitiden schwerer verliefen und länger dauerten als die Pneumokokkenotitiden, die im allgemeinen einen leichten Verlauf nahmen. Durchschnittliche Dauer der Streptokokkenotitiden 13 Tage, der Pneumokokken — 7 Tage. — Die Wahrscheinlichkeit. daß ein operativer Eingriff bei Streptokokkenotitiden nötig wird, ist nach Kümmel ca. 1 : 3, bei Mukosus 1 : 1, während bei Pnemokokkeninfektionen selten, und dann fast immer nur im kindlichen Alter eine Operation nötig wurde. Staphylokokkenotitiden kamen nie zur Ope-

1) Claus.

ration. Sie verliefen aber sehr schleppend. Einen zyklischen Ablauf der Pneumokokkenotitiden nach Art einer Pneumonie konnte er nur in solchen Fällen beobachten, wo gleichzeitig noch andersweitige Lokalisationen des gleichen Entzündungserregers vorhanden waren. (Vielleicht ist der sogenannte „zyklische Verlauf" dieser Mittelohrentzündungen ein diagnostischer Irrtum dahin, daß die gleichzeitig bestehende Pneumonie übersehen wird.) Dem Mukosus schreibt er eine große Fähigkeit, Knochen zu zerstören, zu, eine Tatsache, die allerdings häufig spät in die Erscheinung trete. Abschließend meint Kümmel, daß die Verlaufsweise einer Mittelohrerkrankung nicht allein von der Art und Pathogenität des Erregers abhänge, sondern zum guten Teil von Faktoren, die im Patienten selbst liegen, und hier nennt er an erster Stelle die anatomische Beschaffenheit der Mittelohrräume. — Neumann glaubt, daß die Art des Erregers für die Entstehung des Warzenfortsatzempyems kaum von Bedeutung ist, dagegen scheint ihm die Art für den Verlauf der Komplikation bestimmend zu sein. Dem Mukosus schreibt er eine besondere Vorliebe für Warzenfortsatzempyeme zu. Von 8 Mukosusotitiden mußte er 7 operieren. Ganz allgemein seien die Kapselkokken zwar von geringerer Lebensfähigkeit, hätten aber die Tendenz, sich in die Umgebung auszubreiten. Die durch sie hervorgerufenen Prozesse heilten häufig in der Paukenhöhle ab, um nach längerer Latenz im Warzenfortsatz wieder aufzuflackern. — Wittmaack stellte große Neigung des Mukosus zu Extraduralabszessen fest, zuweilen, ohne daß intensive Entzündungserscheinungen auftraten. Er rechnet die Mukosusotitiden zu den bösartigsten. — Kobrak berichtet über sechs Streptokokkenbakterieaemien, von denen drei letal verliefen. Soweit sie nach akuten Otitiden entstanden waren, erzielte er in 50 % der Fälle Heilung. Auch er hält den Mukosus für den gefährlichsten Erreger, dessen Krankheitsablauf durch eine Intervallform charakterisiert sei. Der Ausfall der Tiervirulenzproben steht seinen Versuchen zufolge oft in keinem Verhältnis zur Schwere der Infektion beim Menschen. — Haßlauer fand in 31 von 54 otogenen Sinuserkrankungen Streptokokken. — Mark konnte von 79 Streptokokkenotitiden 76 geheilt bzw. als in Heilung befindlich entlassen, 3 endeten letal. Als Zeitspanne zwischen Beginn der Erkrankung und Operation fand er bei Streptokokken 28,8 Tage

„ Mukosus 25,4 „

„ Pneumokokken 33,9 „

„ Staphylokokken 46,1 „

Dauer von der Operation bis zur

Heilung bei	Streptokokken	31,6 „
„	Mukosus	37,6 „
„	Pneumokokken	41,7 „
„	Staphylokokken	33,9 „

Mark kann die Behauptung von Scheibe, daß Pneumokokken eine Heilung in verhältnismäßig kurzer Zeit voraussehen lassen, nicht bestätigen. Die Streptokokken brachten den Kranken im allgemeinen etwas früher zur Operation, die Staphylokokken dagegen sehr viel später. Kamplikationen fand Mark weitaus am häufigsten bei Streptokokken und hier wiederum an der Spitze bei Mukosusinfektionen. Fünf Mukosusotitiden waren sämtlich durch eine Mastoiditis kompliziert. Zu erwähnen ist, daß Mark in sechs Fällen von Mittelohrerkrankungen, die durch extradurale und perisinuöse Abszesse kompliziert waren, Staphylokokken als alleinige Erreger feststellte, Pneumokokken nur in zwei Fällen. Mark meint, aus dem Vorhandensein bestimmter Erregerarten könnten noch keine endgültigen Schlüsse auf die Pathogenität des Prozesses gezogen werden. — Neumann-Ruttin fanden unter 34 Streptokokkenotitiden 20 Spontanheilungen, 14 führten zur Operation. Dagegen kamen von 18 Mukosusotitiden 16 zur Operation, zwei heilten spontan. Bei Mukosus stellten sie das charakteristisch aufsteigende und absteigende und nach längerem, latenten Stadium wieder plötzlich aufsteigende Krankheitsbild fest. Dabei fanden sie, daß die Größe der Knochenzerstörung im Widerspruch stand zu den geringen klinischen Symptomen und stellten eine geringe Neigung zur endgültigen Heilung fest. Zurückbleiben von Hörstörungen und subjektiven Geräuschen sei häufig. Staphylokokken können nach ihrer Ansicht akute Mittelohrentzündungen primär erregen. Diese Otitiden nähmen meistens einen milden Verlauf. — Honda verimpfte Bouillonkulturen der jeweils gefundenen Bakterien an weiße Mäuse und stellte bei Verimpfung von Streptokokken mit mittellangen Ketten, Pneumokokken und Mukosus den Tod der infizierten Tiere nach 2—8 Tagen fest. Impfungen mit Staphylokokken führten nicht den Tod der Tiere herbei. Bei diesen Versuchen mußte er in einigen Fällen eine gewisse Diskrepanz zwischen Verlauf der Otitis am Menschen und Infektionsverlauf am Tier feststellen, dahin, daß in einigen Fällen die Otitis des erkrankten keinen ungewöhnlichen Verlauf zeigte, die geimpfte Maus jedoch der Infektion sehr rasch erlag und umgekehrt. Honda folgert hieraus, daß der Verlauf einer Ohreiterung nicht immer von der Virulenz der Erreger abhänge, sondern auch in vielen Fällen von der Lo-

kalisation des Eiterherdes, von topographischen Verhältnissen im Warzenfortsatz und dem Allgemeinzustand des Patienten. Er stellte bei seinen Operationsbefunden ein starkes Überwiegen der Streptokokken fest. Seine Mukosuseiterungen kamen sämtlich zur Operation. Die größte Virulenz scheint ihm von allen Erregern der Mukosus zu besitzen. Bei seinen Pneumokokkenfällen kam es nie zur Operation. — Albert fand die kürzeste Krankheitsdauer bei Streptokokkenotitiden, in einigen Fällen nur eine Dauer von ein bis zwei Wochen. Eine wesentlich längere Dauer zeigten die Mukosusinfektionen, zum Teil erheblich über drei Wochen. Die schwersten und zahlreichsten Komplikationen fand Albert unter den Streptokokkeninfektionen. Unter 37 drei Sinusthrombosen und vier perisinuöse Abszesse und zwei Extraduralabszesse. Zwei Fälle verliefen letal an Meningitis und Pneumonie. Unter 18 Mukosusotitiden fand er eine Sinusthrombose (Heilung nach zwei Monaten), drei perisinuöse Abszesse und zwei Extradural-Abszesse. Von diesen Fällen verlief einer letal an postoperativer Pneumonie. Die übrigen kamen zur Heilung. Dem Mukosus kann Albert hinsichtlich schwerer Komplikationen keine hervorstechende Malignität zusprechen. Bei den Staphylokokkenotitiden traten keine schweren Komplikationen ein. Zwei Pneumokokken-Mittelohrerkrankungen, die zur Operation kamen, heilten in drei bis fünf Wochen. — — Alberti untersuchte das Sekret von 286 akuten Mastoiditiden und fand eine überraschende Vielseitigkeit der Streptokokkeninfektionen.

Die Streptokokkenfälle gelangten im Durchschnitt zwölf Tage nach Beginn der Otitis media zur Operation, die Heilung dauerte durchschnittlich 47 Tage. Unter 165 Streptokokkenmastoiditiden fanden sich 20 Komplikationen verschiedener Art und Schwere, wovon fünf letal endeten. Von 11 Mukosuswarzenfortsatzentzündungen waren fünf typisch in ihrem Verlauf. Diese fünf kamen in einem Zeitraum von eins bis fünf Monaten nach Beginn der Erkrankung zur Operation. Die übrigen sechs hatten den Verlauf von gewöhnlichen Streptokokkeninfektionen. Alberti ist es auf Grund dieser Resultate nicht möglich, die Allgemeingültigkeit eines typischen und schweren Verlaufs der Mukosusmastoiditis anzuerkennen. Viele nähmen vielmehr einen normalen Verlauf. 27 Pneumokokkenfälle wurden durchschnittlich neun Tage nach Beginn der Erkrankung operiert. Die Heilungsdauer bei 23 glatt verlaufenden Fällen betrug 43 Tage, vier wurden durch eine Meningitis kompliziert, zwei endeten davon letal. Bei den 14 Staphylokokkenfällen lagen zwischen Beginn der Otitis und Mastoiditis elf bis zwölf Tage. Die Heilungsdauer betrug ca. 40 Tage. Auf-

fallend war die häufig langsame Entfieberung nach der Operation. Sonst boten dieselben keine Besonderheiten. Bei Betrachtung seines Materials stellt Alberti fest, daß die Art der Bakterien nicht den geringsten Einfluß auf den Verlauf der Otitis ausübe, daß vielmehr alle Bakterien je nach ihrer Virulenz schwerere oder leichtere Formen verursachen könnten. Die vielen Streptokokkenkomplikationen erklärt er durch das überwiegende Auftreten der Streptokokken überhaupt. Als gleichwertige Faktoren müßten der Virulenz der Erreger Allgemeinzustand des Patienten und anatomische Verhältnisse des Warzenfortsatzes an die Seite gestellt werden. — Zemann beobachtete 25 Mukosus-Ohreiterungen. Er konnte eine durchschnittliche Heilungsdauer von 62 Tagen errechnen, wenn er die Sinusthrombosen und Pyaemien aus der Berechnung ausschloß. In ca. 50 % seiner Fälle fand er einen für Mukosus typischen Verlauf. Er stellte eine große Neigung des Mokosus zu Warzenfortsatz- und endokraniellen Komplikationen fest. Bei der Operation fand er meistens mehrere zerstreute durch mehr oder weniger gesunde Knochensubstanz voneinander getrennte Einschmelzungsherde. An endokraniellen Komplikationen beobachtete er in mehr als 50 % der Fälle perisinuöse Abszesse. Weiter stellte er eine große Neigung des Mukosus zum Durchbruch in die Schädelhöhle fest. Jede Temperatursteigerung nach der Operation deute bei Ausschluß von anderen Ursachen auf das Bestehen eines Eiterherdes hin und indiziere eine Nachoperation. Die Prognose sei günstig, wenn es gelinge, sämtliche Eiterherde zu eliminieren. — Haymann erregte experimentelle Mittelohreiterungen bei 67 Meerschweinchen, wobei je nach der Art des Erregers verschiedene Eigentümlichkeiten auftauchten, die im Gesamtablauf und im anatomischen Bild sich charakterisierten und im ganzen eine weitgehende Übereinstimmung mit dem durch die gleichen Erreger bei Menschen hervorgerufenen Otitiden erkennen ließen. Die Streptokokkenotitiden nahmen im allgemeinen einen schweren Verlauf und destruktive Vorgänge, vor allem an den Knochen, traten schon innerhalb der ersten acht Tage stark in den Vordergrund. Von elf Tieren erlagen sieben der Infektion. Neben zahlreichen Thrombosierungen zeigte es sich, daß von den Schleimhautvenen aus häufig die Gefahr zur Allgemeininfektion bestand. Auch im Trommelfell kam es meistens zu größeren Zerstörungen. Dreimal griff der Prozeß auf das Labyrinth über, einmal auf die Meningen. Die Mukosusinfektionen ergaben in Übereinstimmung mit den menschlichen Otitiden den typischen Verlauf in Intervallen. Die Prozesse zeigten eine gewisse Benignität an sich, die sich in deutlicher Tendenz zu Spontan-

heilungen aussprachen, im Gegensatz dazu wurde aber eine ausgesprochene Neigung zur Persistenz von virulenten Erregern in den Mittelohrräumen beobachtet, so daß bakterielle Depots, inselartig zerstreut und vom normalen Gewebe umgeben, übrig blieben, von denen plötzlich bei scheinbarer Gesundheit schwere Komplikationen entstanden. Im übrigen zeigten die Mukosusinfektionen Schleimhautveränderungen und Knochenabbauvorgänge in einer Form, wie sie von keiner der anderen Erregerarten erreicht wurde. Bemerkenswert war ein auffälliges Nebeneinander von reparativen Vorgängen neben floriden Eiterherden. Die Pneumokokkenotitiden erwiesen sich als recht gutartig. Reparative Vorgänge standen frühzeitiger im Vordergrund als bei den übrigen Erregerarten. Ein Fortschreiten auf das innere Ohr wurde nicht beobachtet. Haymann fand bei seinen experimentellen Otitiden Heilungsvorgänge überhaupt: bei Streptokokken in 37,6 %
„ Mukosus in 45,4 %
„ Pneumokokken in 100,0 %
„ Staphylokokken in 66,6 %

Der Ablauf der akuten Mittelohrentzündungen erwies sich nach seinen Versuchen als hauptsächlich von der Art, Virulenz und Menge der Erreger abhängig. Anatomische Verhältnisse und Sekretretention spielen nach ihm keine gleich maßgebende Rolle im Gegensatz zu Winkler, der für das Zustandekommen einer Komplikation die anatomischen Verhältnisse für mindestens so entscheidend hält, wie die Art der Erreger. — Evers' Untersuchungen haben ergeben, daß die Streptokokken ‚an der Spitze der Mukosus, am häufigsten Komplikationen bei Mittelohreiterungen herbeiführten. Die Mukosusotitiden führten sämtlich zur Operation. Die Pneumokokken zeigten dagegen keine besondere Bösartigkeit. — Nühsmann fand in 17 otogenen Meningitisfällen neunmal Streptokokken, davon einmal mischinfiziert mit Fäulnisbakterien. In den übrigen acht Fällen war der Liquor trotz großen Eitergehaltes steril. Nach seinen Erfahrungen ist der positive bakterielle Befund prognostisch viel ungünstiger zu werten als der sterile, obwohl auch viele Meningitiden ohne Bakterienbefund sehr schnell letal verliefen. — Hesse zählte unter 36 Streptokokkenotitiden 15 und unter acht Mukosus sieben Komplikationen. Zwischen haemolytischen und anhaemolytischen Streptokokken fand er in dieser Hinsicht kaum einen Unterschied. Hesse machte Virulenzbestimmungen nach Rüge-Philipp (Hemmung der Bakterienflora durch Bakterizide des Serums). Er konnte jedoch damit keine eindeutige Erklärung für das Zustandekommen von Komplikationen feststellen. Seiner

Meinung nach müssen anatomische Verhältnisse dafür in Betracht gezogen werden und nicht die Virulenz der Erreger. Den Mukosus fand er bakteriologisch sehr wenig widerstandsfähig, weswegen dieser Erreger sich in den peripheren Partien des Warzenfortsatzes ansiedele, wo er in den hohen Schleimhautschichten bessere Ansiedlungsmöglichkeiten findet. — Eckert-Möbius hält die Mukosusotitis für eine primär-genuine, die meist nur einseitig auftrete. Bei den wenigen spontan heilenden Fällen fand er eine Durchschnittskrankheitsdauer von drei bis fünf Wochen. Die Krankheitsdauer bis zur Operation betrug

bei	Streptokokken	1—6 Woch.	(durchschn.	3 Wo.)
„	Mukosus	1—16 „	„	6 „
„	Pneumokokken	1—3 „	„	2 „

Die Krankheitsdauer nach der Operation bis zur völligen Überhäutung der Operationswunde betrug:

bei	Streptokokken	2—6 Woch.	(durchschn.	4,2 Wo.)
„	Mukosus	3—10 „	„	6,3 „
„	Pneumokokken	2—5 „	„	4,0 „

Die durch Untersuchungen des Ohrsekretes festgestellten Erreger führten in folgenden Prozentsätzen zur Operation

	Strepto-kokken	Mukosus	Pneumo-kokken
Wittmaack	—	75,0 %	—
Neumann-Ruttin	41,0 %	92,0 %	—
Kümmel	25,0 %	53,0 %	5,0 %
Honda	48,0 %	100,0 %	—
Stütz	—	78,0 %	—
Durchschnittl.	38,0 %	79,0 %	5,0 %

Nach Eckert-Möbius muß der Übergang der Mukosusotitis in eine Mastoiditis als der reguläre Ausgang angesehen werden. Bei 23 Mukosusotitiden beobachtete er in 18 Fällen extramastoidale Komplikationen, und zwar fünf Subperiostale, zehn extradurale und perisinuöse Abszesse, eine Sinusthrombose, vier Labyrinthitiden, zwei Meningitiden mit letalem Ausgang. Die sogenannte Intervallform beobachtete er in vier Fällen unter 23. Ihm ist bisher nur ein geheilter Fall von Mukosusmeningitis bekannt geworden. Bei rechtzeitiger, gründlich operativer Ausräumung aller Eiterherde sieht er die Heilungsaussichten der Mukosuskomplikationen als günstig an. — Nach Claus

herrscht über die Pathogenität der Erregerarten bislang noch keine Einstimmigkeit. Barwich und Hart sind der Meinung, daß der Ablauf der Knochenerkrankung nicht mit der Art des Erregers zusammenhängt, während Mc. Kinney glaubt, daß in schweren, septischen Fällen der Bakteriologe entscheiden könne, ob operiert werden müsse. Der Nachweis des Mukosus sei von größtem Wert und für die Diagnose Mukosus Otitis auch nach zahlreichen anderen Autoren zu fordern, da das klinische Bild die Schwere dieses Krankheitssprozesses häufig nicht erkennen lasse (Claus). Wirth unterscheidet zwischen mesotympanalen und epitympanalen Otitiden und fand bei den epitympanalen das Verhältnis der Operierten zu den Nichtoperierten für den Streptococcos haemolyticus 3 : 2, für Mukosus 2 : 3, für die anderen Typen ca. 1 : 30. Bei den mesotympanalen:

für den Streptococcus haemolyticus 1 : 5,
für den Mukosus 1 : 4,
für die übrigen Erregerarten 1 : 50.

Wirth fand die meisten Komplikationen nach Streptokokken. An zweiter Stelle kommt erst der Mukosus (Claus). Le Maître hält den osteophilen Mukosus für den gefährlichsten Erreger der Otitis media, während Mygind die Sterblichkeit am größten nach Streptokokkeninfektionen fand. (Claus) Hesse zog aus 201 Operationsbefunden Schlüsse auf die Häufigkeit von Einschmelzungsprozessen. Am seltensten fand er solche bei Staphylokokkeneiterungen. An zweiter Stelle folgten die Streptokokken und hier zeigten die anhaemolytischen Streptokokken ausgesprochenere Einschmelzungsprozesse als die haemolytischen. Bei Mukosuseiterungen wurden bei Frühoperationen schon in 100 % Einschmelzungsherde gefunden (Claus). Wirths Mäusevirulenzprüfungen mit Streptokokken ergaben einige Parallelen zum klinischen Krankheitsbild. Eine größere Anzahl von Autoren mache darauf aufmerksam, daß die Mukosusinfektion häufig bei gut pneumatisierten Warzenfortsätzen vorkommt. (Claus).

Zusammenfassend meint Claus, daß außer der Erregerart besonders anatomische und konstitutionelle Momente für den Ablauf einer Otitis media ausschlaggebend sind. — Cornel kommt auf Grund seiner klinischen Beobachtungen und mikroskopischen Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß die Mukosus-Otitis eine ernste Erkrankung darstellt mit großer Neigung zu intracraniellen Komplikationen, bei der selten Spontanheilung beobachtet würde. — Bonnahon stellte bei Streptokokkenotitiden oft ausgesprochene Knochenschädigungen fest und eine Tendenz zur Generalisation. Therapeutisch kann nach Rollin

die Mukosusotitis konservativ kaum beeinflußt werden. Aber dem Vorschlag von Urbantschitsch, beim Nachweis von Mukosus im Ohrsekret der Kinder prophylaktisch zu operieren wegen Meningitisgefahr, kann er nicht zustimmen, da seiner Erfahrung nach nicht vor der fünften Woche operiert werden müsse, weil sonst die Infektionsherde nicht restlos eliminiert würden. Bisher hätten sie an ihrer Klinik noch keine Mukosuseiterung vor der fünften bis sechsten Woche an endokraniellen Komplikationen verloren. Den Verlauf der Mukosusotitis hält er auf Grund seiner eigenen Erfahrungen und der anatomischen Untersuchungen Wittmaacks mit abhängig von anatomischen Verhältnissen im Warzenfortsatz. Die besondere Tragik der Mukosus-Eiterung sieht Rollin darin, daß die letale Komplikation meist ohne Prodromalsymptome schlagartig auftritt. Trotzdem könne die komplizierte Mukosusotitis in den allermeisten Fällen operativ restlos geheilt werden. Dem Virulenzgrad sei nur eine untergeordnete Bedeutung beizumessen. — Donadei stellte dagegen bei Virulenzbestimmungen mittels der Dreyer'schen Probe in 20 Fällen eitriger Mittelohrentzündungen einen direkten Zusammenhang zwischen Schwere der klinischen Erscheinungen und Stärke des Ausfalls der Proben fest. Diese biologischen Proben lassen nach seiner Meinung einen eindeutigen Schluß für die Prognose und Therapie zu. — Taptas bakteriologische Untersuchungen haben ergeben, daß die sogenannte Mukosusmastoiditis nicht an die Gegenwart des Mukosus gebunden sei, sondern daß sie durch die verschiedensten pyogenen Mikroben hervorgerufen werden könnten. — Von Alföldys 311 Fällen akuter Mittelohreiterungen mußten 50 wegen Komplikationen operiert werden. Davon entfielen:

auf Mukosus	17 = 34 %
„ Streptoc. haem.	6 = 12 %
„ Pneumokokken	10 = 20 %
„ Staphylokokken	2 = 4 %

Alföldy hält eine frühzeitige Feststellung des Erregers im Interesse der Therapie und Prognose für wichtig. — Germán kommt an Hand eines großen, systematisch untersuchten Materials zu der Auffassung, daß von der Art des Erregers nur gewisse, ungefähre Schlüsse auf den Verlauf der Krankheit und umgekehrt gezogen werden können. Der bakteriologische Befund sei stets mit den anatomischen und konstitutionellen Faktoren zu verwerten. Der Nachweis des Mukosus habe für die Stellung der chirurgischen Indikation größte Wichtigkeit. Dagegen berechtige nach seiner Erfahrung die Anwesenheit des Pneumococcos

zum Abwarten bzw. zur konservativen Therapie. Prognostisch hält er den Pneumococcus Typ 4 für besonders günstig, ernster dagegen die Anwesenheit des Pneumococcus Typ 2. — Löwy stellte unter 2047 Antrotomien 14 = 0,7 % rein otogene Nephritiden fest. Im Ohrsekret wurden Streptokokken und Pneumokokken gefunden. Die operative Behandlung der Mastoiditis hätte die Nephritiden günstig beeinflußt. Nach den Krankenberichten der Bonner Hals-, Nasen- und Ohrenklinik kamen von sieben akuten Streptokokkenotitiden vier zur Antrotomie, zwei zur Antrotomie, Sinusfreilegung und Jugularisunterbindung. Nur in einem Falle wurde durch Paracentese und konservative Behandlung Heilung erzielt. Geheilt entlassen wurden fünf, die restlichen zwei wurden in die Behandlung des Hausarztes überwiesen. Die durchschnittliche klinische Behandlungsdauer betrug 6,8 Wochen. Bei den Mukosusotitiden kam es in drei Fällen zu operativen Eingriffen, darunter einmal zur Antrotomie, einmal zur Antrotomie, Sinusfreilegung und Jugularisunterbindung, einmal zur Antrotomie und im weiteren Verlauf zur Radikaloperation. Im vierten Fall wurde durch Paracentese und konservative Behandlung Heilung erzielt. Zwei wurden geheilt entlassen, die beiden anderen gebessert, davon einer in Behandlung des Hausarztes. Die durchschnittliche klinische Behandlungsdauer betrug 7,2 Wochen. Die Pneumokokkenotitiden gelangten beide zur Operation. Bei einem Fall kam es zur Antrotomie, Radiakaloperation und Labyrinthektomie und kurz darauf trat der Exitus an eitriger Meningitis ein. Der andere Fall wurde antrotomiert. Anschließend stellte sich aber eine tuberkulöse Ohreiterung ein, weshalb erst nach einer gesamtklinischen Behandlungsdauer von sechs Monaten Heilung erzielt wurde.

Sagt die Sekretbeschaffenheit etwas über die Erregerart bzw. überhaupt etwas über den infektiösen Prozeß aus? Haymann hat bei seinen Tierversuchen festgestellt, daß sich bei stark ausgeprägten Entzündungen reichlich Bakterien im Exsudat fanden und umgekehrt. Bei ausgesprochen reparativen Vorgängen nahm der Bakteriengehalt im Exsudat ab. — Nach Plaut sprechen wenig Keime von ein oder zwei Arten bei gut gefärbten Leukozytenkernen mit für eine akute Otitis und umgekehrt für eine chronische Mittelohrerkrankung. Das Sekret bei Mukosusotitis sei häufig schleimig, jedoch könnte daraus nach zahlreichen Autoren nicht unbedingt auf den Mukosus geschlossen werden, da auch schleimige Absonderungen bei anderen Erregerarten, so z. B. bei Friedländer Infektion vorkämen. Membranfetzen im Mittelohrsekret sollten mindestens die Aufmerksamkeit auf das Vorhandensein von Löffler'schen Bazillen lenken, obwohl Membranen keinen

Beweis für Diphtheriebazillen darstellten. — Aus der Sekretbeschaffenheit des Mittelohres auf die Erregerart zu schließen, ist nach Claus nicht möglich. Schleimige Beschaffenheit oder weißliche Membranfetzen müßten nur ein Anlaß sein, in dieser oder jener Richtung bakteriologische Untersuchungen vorzunehmen. Auch der Fötor lasse manchmal gewisse Rückschlüsse auf bestimmte Mikroorganismen zu. Der Beschaffenheit des Ohrsekretes schenkte Forselles größere Aufmerksamkeit, indem er das spezifische Gewicht des Ohreiters der unkomplizierten, akuten Otitiden mit dem durch eine Mastoiditis komplizierten Fällen verglich. Forselles ist durch seine Untersuchungen zu dem Ergebnis gekommen, daß, wenn im Verlaufe einer akuten Mittelohreiterung das spezifische Gewicht des Ohrsekretes 1045 erreicht, Empyemverdacht begründet sei. Bei 1046 bis 1048 und höher die Diagnose Empyem gesichert sei. Verursacht werde das Steigen des spezifischen Gewichtes durch Granulationsprodukte und durch die Knocheneinschmelzungen. Forselles empfiehlt, sich dieses Hilfsmittels neben den üblichen, diagnostischen Methoden zu bedienen. — Oyama zieht aus seinen zahlreichen Untersuchungen die Schlußfolgerung, daß bei Mittelohrerkrankungen die Farbe des Eiters, seine Konsistenz, die Eitermenge und sein Geruch nur wenig besage. Ein übelriechender Eiter könne allerdings auf eine Knochenerkrankung deuten. Größeren diagnostischen Wert sollte nach seiner Ansicht auf das spezifische Gewicht des Ohreiters gelegt werden, daß bei kariösen Otitiden, bei Mastoiditis, viel höher als bei Weichteilentzündungen sei. Der Anstieg des spezifischen Gewichtes gehe fast regelmäßig mit einer Vermehrung des Kalkgehaltes im Eiter einher. Bei Weichteilerkrankungen steige der Kalkgehalt im Eiter höchstens bis zu 12 %, bei Knochenbeteiligung könne er Werte bis zu 30 % und darüber erreichen. Verfasser schreibt dieser Methode, vor allem bei akuten Mastoiditiden eine ausschlaggebende Bedeutung für Prognose und Indikationsstellung zu.

Beziehungen zwischen Erregerart und Lebensalter wurden von verschiedenen Autoren beobachtet. Kümmel beobachtete den größten Teil der Pneumokokkenititiden in den ersten beiden, vor allem im ersten Lebensdezennium. Diese beiden Jahrzehnte seien aber auch stark an Streptokokkenotitiden beteiligt. — Wittmaack stellte eine große Neigung des Mukosus zu Extraduralabszessen im höheren Alter fest. — Mark fand entgegen Kümmel Pneumokokkenmastoiditiden vorwiegend bei Erwachsenen (15 : 7), Streptokokkenotitiden prädominierten dagegen in den ersten beiden Dezennien (25 : 20). — Alberti

fand im Alter von 1 bis 10 Jahren die meisten Pneumokokken-Mittelohrerkrankungen (20 : 7). — Ekkert-Möbius beobachtete vorzugsweise Staphylokokken und Streptokokkenotitiden im ersten Lebensjahrzehnt. Die Mukosusotitiden zeigten ein regelmäßiges Ansteigen entsprechend dem Lebensalter mit dem Höhepunkt im sechsten und siebten Jahrzehnt. — Wirth stellte haemolysierende Streptokokken in den beiden ersten Lebensjahren relativ selten, im vierten Lebensjahrzehnt am häufigsten und dann wieder stetig abnehmend fest. Im zunehmenden Alter beobachtete er ein ständiges Ansteigen der Mukosusotitiden. Die relative Häufigkeit betrug im Alter von 1—2 Jahren ein Elftel, von 4—30 Jahren 1/13, von 31—50 Jahren 1/3, von 50—70 Jahren 1/2, über 70 Jahren 1/1 der Otitiden. Staphylokokken und Streptokokkus viridans fanden sich bei Wirths Patienten in allen Altersstufen fast gleichmäßig (Claus). — Hesse fand bei 248 Otitisfällen die haemolytischen Streptokokken prozentual in allen Altersstufen gleichmäßig vor. Mukosusotitiden stellte Hesse verhältnismäßig häufig in den ersten beiden Lebensjahren fest, am häufigsten jedoch im fünften bis siebten Jahrzehnt. (Claus) — Hofmann beobachtete den Mukosus niemals bei Kindern. Bei 48 Kinderotitiden fand er den haemolytischen Streptokokkus in ca. 89,6 % der Fälle (Claus). Huizingas Untersuchungen ergaben Mukosus bei Säuglings- und Kinderotitiden (Claus). Urbanschitsch berichtet ebenfalls über acht Mukosus-Mittelohrerkrankungen bei Kindern unter zwei Jahren (Claus). Vogel zählte unter 50 operierten Mukosusinfektionen zehn Kinder (Claus). — Richter stellte einen Anstieg der Mukosuseiterungen bis zum 5. Lebensjahrzehnt fest; dem ersten Jahrzehnt gehörten 8,1 % an. — Rollin verfügt über mehrere einwandfreie Mukosusfälle bei Säuglingen und Kindern. Komplikationen beobachtete er aber bei diesen Fällen nie. — Ohnacker fand bei 20 zur Operation gekommenen Mukosusinfektionen alle Lebensalter vertreten, von sechs Monaten bis zu 75 Jahren. Bei zwei Kindern kam es zu Komplikationen. — Nach Bonnahon befällt die Streptokokkenotitis Individuen eines jeden Alters. Pneumokokkenmittelohrentzündungen seien häufiger bei Jugendlichen und Mukosus befalle ältere oder geschwächte Personen. — German fand bei akuten Mittelohreiterungen am häufigsten haemolytische Streptokokken bei Patienten im mittleren Lebensalter. Den Mukosus hauptsächlich bei Otitiden des höheren Alters, bei Patienten über 60 Jahren fast ausschließlich. Pneumokokken kämen hauptsächlich als Erreger der Kinderotitiden in Frage. — Das durchschnittliche Lebensalter der Patienten mit Mukosusotitiden betrug an der Bonner Hals-, Nasen- und Ohrenklinik 44,8 Jahre.

Gibt es Beziehungen zwischen Erregerart und Geschlecht? Mark beobachtete Pneumokokkeneiterungen viel häufiger bei Männern als bei Frauen (19 : 3). Die Erscheinung habe sich während der ganzen Untersuchungsreihe Jahr für Jahr wiederholt. — Nach Eckert-Möbius bevorzugt der Mukosus ganz ausgesprochen das männliche Geschlecht. Männer seien fünf mal so häufig befallen als Frauen. Ein deutliches Praevallieren des männlichen Geschlechtes zeige sich weiterhin auch bei den verschiedenen otogenen, intrakraniellen Komplikationen. — Hierbei darf nach Ruegg nicht unberücksichtigt bleiben, daß die akute und chronische Otitis überhaupt viel häufiger beim männlichen Geschlecht vorkommt als beim weiblichen. — Richter stellte unter 86 Mukosuseiterungen dreimal soviel männliche als weibliche Kranke fest. Stütz hat ebenfalls eine deutliche Vorliebe des Mukosus für das männliche Geschlecht festgestellt (Claus). Unter 307 Mukosusotitiden befanden sind 240 Männer und 67 Frauen. Hieraus folge, daß die Mukosusotitis fast viermal so häufig bei Männern vorkommt als bei Frauen. — Mit wenigen Ausnahmen waren Ohnackers 20 zur Operation gekommenen Mukosuseiterungen männlichen Geschlechtes. — Bei den Mukosusotitiden der Bonner Hals-, Nasen- und Ohrenklinik überwog ebenfalls das männliche Geschlecht. Das Verhältnis der männlichen zu den weiblichen gleich 3 : 1. — Tuberkulöse Mittelohreiterungen fand Asshauer in Übereinstimmung mit anderen Untersuchern bei Männern viel häufiger als bei Frauen. Auf 26 tuberkulöse Mittelohreiterungen entfielen 21 Männer und 5 weibliche Kranke. Ähnlich äußern sich Trius, Thomson und Urbantschitsch.

Chronische Mittelohrentzündungen: Streit stellt im Handbuch für Ohrenheilkunde fest, daß die Erreger, die die akute Otitis erzeugen, im allgemeinen auch bei chronischen gefunden würden, jedoch würden schwächere Keime, wie z. B. die Pneumokokken häufig von anderen überwuchert. Wirth kommt dagegen auf Grund seiner experimentellen Untersuchungen zur Bakteriologie und Pathologie der chronischen Mittelohrentzündungen zu der Feststellung, daß sich bei chronischen Mittelohrentzündungen grundsätzlich andere Keimarten als bei akuten finden. Nach der Literatur der letzten 35 Jahre ist das Problem der chronischen Otitis auch von bakteriologischen Gesichtspunkten aus häufig untersucht und behandelt worden. Von einer einheitlichen, allgemein anerkannten Auffassung kann jedoch bei dieser Erkrankung noch nicht die Rede sein, wie ja schon durch die Ansichten von Streit und Wirth hinreichend charakterisiert. Leutert ist bei chronischen Ohreiterungen gegenüber akuten dreierlei aufgefallen.

1. Häufiges Vorkommen von Fäulnisbakterien.
2. Überwiegen von Staphylokokken.
3. Fehlen der Pneumokokken.

Da liege es nahe, Chronizität einer Eiterung mit Sekundärinfektionen durch Staphylokokken in Zusammenhang zu bringen. Auf die Bedeutung der Sekundärinfektion für das Chronischwerden einer Ohreiterung habe Zaufal als erster hingewiesen. Lermoyer und Helme erklären, gestützt auf zahlreiche Arbeiten von namhaften Autoren, daß für die Sekundärinfektion fast nur der Staphylokokkus verantwortlich zu machen sei. (Leutert). Sie sind der Meinung, daß die Sekundärinfektion durch das perforierte Trommelfell stattfindet, infolge ungenügender Asepsis des Arztes. Pes und Gradenigo sehen die Tube als Invasionsweg an und bekämpfen diese Meinung. Für das Chronischwerden einer Eiterung schulden sie Eiterretention, Warzenfortsatzkomplikationen und chronisch entzündliche Prozesse im Nasenrachenraum und im äußeren Gehörgang an. Sie wenden sich gegen die Bedeutung der Staphylokokken als hauptsächliche Ursache chronischer Otitiden mit der Begründung, daß Staphylokokken ja imstande seien, primäre Ohreiterungen hervorzurufen (Leutert). Auf Grund seiner eigenen Fälle und der kritischen Betrachtung der Ergebnisse anderer Autoren, kommt Leutert zu dem Schluß, daß die Sekündärinfektionen durch Staphylokokken und Saprophyten die Chronizität einer Ohreiterung bedingen. Diese Sekundärinfektion gehe per tubam vor sich, da Ohreiterungen gerade bei solchen Individuen chronisch würden, die an chronisch entzündlichen Prozessen im Nasen-Rachenraum leiden. Die ursprünglichen Infektionserreger würden durch Staphylokokken abgelöst. Der Nachweis von Pneumokokken schließe aus, daß es sich um eine chronische Entzündung handele.

Nadoleczny ist der Auffassung, daß die Chronizität einer Ohreiterung zunächst unabhängig vom bakteriellen Befund sei und wahrscheinlich auf lokale und konstitutionelle Ursachen und chronische Erkrankungen des Nasen-Rachenraums zurückzuführen sei. Den häufigen Staphylokokken und den selteneren Saprophyten als Nebenbefunden bei chronischen Mittelohrentzündungen mißt er keine Bedeutung bei. — Kümmel hält das Chronischwerden einer akuten Otitis nicht für eine notwendige Folge der Staphylokokkeninfektion. Er stellte allerdings gerade bei verschleppten Otitiden häufig Staphylokokken fest. — Alberti kann nach seinen Fällen die Staphylokokken nicht als ursächlich für die Chronizität von Ohreiterungen ansehen. — Lang fand bei der Untersuchung des Warzenfortsatzeiters von 88 aku-

ten und chronischen Fällen am häufigsten die Streptokokken. Bazillus proteus wurde siebenmal gefunden und zwar nur bei chronischen Prozessen mit Knochenkaries. Von diesen sieben Proteusotitiden sind vier gestorben, drei wurden geheilt. Alle letalen Fälle hatten einen sehr foudroyanten Verlauf und Knochenkaries wurden durch die Sektion bei einigen an sehr entlegenen Stellen gefunden.

Bei Haymanns Tierversuchen hat die Sekundärinvasion von Bakterien eine Wirkung in dem Sinne, daß sie die Ursache für das Chronischwerden sind, nicht erkennen lassen. Sie scheinen ihm für die Gestaltung und den Ablauf der entzündlichen Ohrerkrankung ziemlich belanglos zu sein. Die experimentellen Staphylokokkeninfektionen des Mittelohrs haben keinerlei Befunde ergeben, welche es rechtfertigen würden, diesen Erreger für das Chronischwerden anzuschuldigen. Ein unmittelbarer Übergang in chronische Eiterungen hat Haymann nur sehr selten beobachtet, und diese selten zur Beobachtung gekommenen Fälle hält er mit Brieger für primär chronische Prozesse.
Maier stellte an Hand seiner Fälle fest, daß die chronische Otitis in der großen Mehrzahl für Hirnkomplikationen verantwortlich zu machen war. Er beobachtete 30 endokranielle Komplikationen bei chronischen und 6 bei akuten Mittelohrentzündungen. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen nach Maier, Körner, Haymann und Henke. Jansen fand auf 2650 akuten Mittelohreiterungen einen Hirnabszess und auf 2500 chronischen Mittelohreiterungen sechs Hirnabszesse (Maier). Was die Mikroorganismen der Hirnabszesse anbetrifft, so hätte schon Leutert gefunden, daß ihre Vitalität stark herabgesetzt sei, so daß sie nicht mehr wachsen oder von Fäulnisbakterien überwuchert würden. Nicht selten würden im Hirnabszess andere Bakterienarten gefunden als im Ohreiter. Vielleicht seien in diesen Fällen die ursprünglichen Bakterienarten überwuchert worden. Art und Virulenz der Erreger spielten in der Ätiologie der Hirnabszesse nicht die Hauptrolle.

Evers stellte im allgemeinen bei chronischen Otitiden ein reichhaltiges Bakteriengemisch fest. Dreimal u. a. auch Friedländerbazillen, von denen aber nur eine besonders bösartig verlief. Daß die Fäulniserreger bei chronischen Eiterungen eine größere Rolle spielen, folgert Evers aus der Tatsache, daß er sie häufig im Operationseiter feststellte. Proteus allein sei einmal bei demselben Patienten im Gehörgangseiter, Warzenfortsatz- und Hirnabszesseiter festgestellt worden. Unter 140 chronischen Ohreiterungen konnten achtmal die Erreger der Plaut-Vinzent-Angina festgestellt werden. Davon fünfmal im Ge-

hörgangs- und Warzenfortsatzeiter, zweimal nur im Gehörgang, einmal nur im Warzenfortsatz. Ganz allgemein stellte er bei Symbiose ein klinisch schwereres Krankheitsbild fest. — Caliceti weist darauf hin, daß den verschiedenen Stadien der Otitis eine verschiedene bakterielle Flora entspreche. Zunahme der bazillären Formen und Abnahme der Kokken sei mit ein Charakteristikum der chronischen Otitiden. (Claus). Donadei stellte bei 51 Kranken mit chronischen Ohreiterungen u. a. Staphylokokken 29 mal

Bac. simil-diphthericus	6 mal
Bac mesentericus	4 mal

fest. Obligat anaerobe Keime konnten niemals isoliert werden (Claus). Kunc untersuchte 136 Fälle von operierten Mastoiditiden, darunter 67 akute und 69 chronische Mittelohreiterungen. Unter den akuten fanden sich 50 monobakterielle und 12 gemischte, unter den chronischen dagegen 62 gemischte und 7 monobakterielle. Die Mischinfektion sei somit bei chronischen Otitiden häufig. (Claus). Trutnev stellte bei 12 Mastoiditisfällen fusiforme Bazillen in Symbiose mit Spirochaeten fest. Das klinische Bild dieser Infektionen fand er so charakteristisch, daß er es als eine abgesonderte nosologische Einheit auffassen möchte. (Claus). Busacca fand unter 10 chronischen Mittelohreiterungen in fünf Fällen Spirochaeten und fusiforme Bazillen (Claus). Popowic stellte bei 69 chronischen Otitiden in 40,5 % der Fälle fusiforme Stäbchen und Spirochaeten fest. Aus diesem hohen Prozentsatz schließt er, daß fusiforme Bazillen und Spirochaeten im Ohr als Saprophyten anzusehen seien. Alle Autoren stimmen mit Evers darin überein, daß die fusospirillären Symbiosen den Verlauf der Mittelohreiterungen ungünstig beeinflussen, und zu beachtenswerten Komplikationen führen können. (Claus).

Evers fand bei zwei chronischen Mittelohreiterungen Plaut-Vinzent'sche Erreger. Eine Angina war in beiden Fällen nicht vorhergegangen. Beide Fälle zeigten einen protrahierten Verlauf. Die Operatiionsbefunde entsprachen dabei nicht den Befürchtungen. Der Ohreiter war stark fötide. Einige Tage nach der Operation trat bei beiden Fällen eine Facialisparese auf.

Volfson untersuchte von 597 chronischen Mittelohreiterungen systematisch das Sekret auf Plaut—Vinzent'sche Symbiose. 37 mal konnte er eine Plaut—Vinzent'sche Otitis media chronica feststellen. Volfson ist der Meinung, daß die Plaut—Vinzent'schen Otitiden häufiger seien als man allgemein glaube. Er hält die Plaut—Vinzent'sche Otitis für eine sehr hartnäckige Erkrankung, die oft jahrelang

dauere, ohne starke Reaktionen von seiten des Organismus hervorzurufen. Den Eiter fand er häufig graugelblich gefärbt und von stark üblem Geruch. Operative Eingriffe führten häufig nicht zum Ziel. Oxydierende Präparate, wie Kalium chloricum oder Wasserstoffsuperoxyd hätten sich am besten bewährt.

Luongo hält eine wirkliche Plaut—Vinzent'sche Infektion des Mittelohrs für selten, da die Plaut—Vinzent'schen Erreger in fast allen Fällen von chronischen Ohreiterungen gefunden würden. Er selbst berichtet über einen Fall chronisch-eitriger Plaut—Vinzent'scher Otitis media, wobei es trotz lokaler und allgemeiner Anwendung von Arsen zu einer Mastoiditis kam, die zur Radikaloperation führte. Trotz dauernd fortgesetzter Behandlung mit Neosalvarsan konnten nach zwei Jahren noch reichlich Spirillen und fusiforme Stäbchen in der Operationswunde festgestellt werden.

Nach Winnik nimmt die Fusospirillosis des Mittelohrs einen eigenartigen Verlauf mit oft schweren Komplikationen, die eine spezielle Therapie erfordere. Seiner Meinung nach ist es nicht geklärt, ob der Vinzent'sche Bazillus der primäre Erreger sei, oder ob es sich um eine Sekundärinfektion handele. Für eitrige Mittelohrentzündungen sei es erwiesen, daß die Fuso-spirillosis sich meist auf einem durch andere Mikroorganismen vorbereiteten Boden entwickele, und erst diese Mischinfektion kompliziere den Verlauf der zuerst gutartigen Erkrankung. Eine schwächliche Immunitätslage des Gesamtindividuums sei die Voraussetzung für eine Fuso-spirillosis des Mittelohrs.

Nach Bigler kommen Scheibe und Schlitter auf Grund der Untersuchung von 80000 Ohrkranken zu dem Schluß, daß die einfache chronische Otitis media, worunter eine mit tympanaler Perforation zu verstehen ist, ganz ungefährlich sei, während die mit randständiger Perforation zu den lebensgefährlichen Erkrankungen zu rechnen seien. Das akute Rezidiv einer chronischen Otitis habe dieselbe Prognose wie eine akute Otitis media überhaupt. Nach Schlitter kann die prognastische Beurteilung einer chronischen Ohreiterung allein durch die Trommelfelluntersuchung geschehen. Bigler zieht aus den bisher erschienenen Arbeiten den Schluß, daß für die Prognose einer chronischen Otitis der Trommelfellbefund, der Pneumatisationszustand des Warzenfortsatzes und das bakteriologische Ergebnis von Bedeutung seien.

Hesse untersuchte ca. 150 chronische Mittelohreiterungen bakteriologisch auf aerobe und anaerobe Erreger. Meistens wurden mehrere Bakterienarten gefunden. Es scheint ihm wahrscheinlich, daß der Ver-

lauf der chronischen Otitis, und besonders auch das Auftreten von Komplikationen von der Art der Erreger mitbedingt werden. Auffallend häufig wurden Streptokokken bei komplizierten Fällen gefunden, wobei es sich wohl meistens um eine akute Exazervation der chronischen Ohreiterung gehandelt hätte. Sehr häufig konnte Proteusinfektion bei Komplikationen festgestellt werden. Annähernd gleich häufig bei komplizierten und nicht komplizierten Fällen Staphylokokken und Pseudodiphtheriebazillen. Weniger häufig Kolibazillen, Pneumokokken und Friedländerbazillen.

Wirths bakteriologische Untersuchungen des Ohrsekretes menschlicher, chronischer Otitiden ergaben sowohl bei den mesotympanalen als auch bei den epitympanalen grundsätzlich andere Keimarten als bei akuten Mittelohrentzündungen. Nur bei akuten Rezidiven chronischer Mittelohreiterungen fand er die Erreger akuter Otitiden. Bei der Otitis media chronica mesotympanalis handelte es sich vorwiegend um Staphylokokken, bei Rezessuseiterungen mit randständiger Perforation und bei desquamativen Prozessen vorwiegend um eine Mischflora von Proteusbazillen mit Staphylokokken, anhaemolytischen Diplostreptokokken und manchmal auch um Anaerobier. Besonders hartnäckig und bösartig fand Wirth Rezessuseiterungen, die durch Proteusbazillen und fusiforme Stäbchen verursacht waren. Wirth führte Tierversuche an Kaninchen durch und fand, daß die Erreger der menschlichen, akuten Otitis media akute Mittelohrentzündungen hervorriefen, die aber in der Regel in 20 bis 30 Tagen abheilten. Öfters sei ein Übergang in chronische Entzündungen erfolgt, aber ausnahmslos nur in solchen Fällen, bei denen eine Sekundärinfektion durch Bact. leptisepticum stattgefunden hätte. Infizierte nun Wirth mit Reinkulturen des Bact. leptisepticum Kaninchen, so entstand zunächst ein akuter Mittelohrprozeß, der aber in kurzer Zeit chronischen Charakter annahm. Das Bact. leptisepticum sei somit wohl zweifelsohne als der Erreger der chronischen Kaninchenotitis anzusehen.

Die Impfung der Kaninchen mit Sekreten menschlicher, chronischer Otitiden, zeigten wechselnde Ergebnisse. Als besonders bösartig erwiesen sich Mischinfektionen von Proteusbazillen mit Anaerobiern. Sie verursachten bei Kaninchen in wenigen Tagen schwerste, nekrotisierende Mittelohr- und Innenohrprozesse. Die Sekrete mit Proteusbazillen führten nach der Impfung manchmal erstaunlich schnell zu ausgesprochenen chronischen Mittelohrentzündungen mit Cholesteatombildungen. Reinkulturen von Proteusbazillen, die aus menschlichem Mittelohreiter gezüchtet waren, erwiesen sich wechselnd pathogen für

das Kaninchenmittelohr. Die Mehrzahl erkrankte zunächst an akuten Mittelohrentzündungen. Sehr bald erfolgte aber Übergang in chronische Entzündung. Die eingeimpften Proteusbazillen konnten öfters noch nach drei bis fünf Monaten im Mittelohrsekret nachgewiesen und agglutinatorisch mit dem Ausgangsstamm identifiziert werden. Öfters ergriffen die Proteusinfektionen auch das andere nicht geimpfte Ohr. Mischinfektion mit pyogenen Kokken erhöhten dabei die Virulenz. Die histologischen Veränderungen der experimentell erzeugten akuten und chronischen Kaninchenotitden entsprachen weitgehend denen der menschlichen Otitis media. Die Ergebnisse dieser experimentellen Untersuchungen hätten die Ansichten von Voss, Lang und Hesse bestätigt, daß Proteusbazillen und verwandte gramnegative Kokkobazillen bei der chronischen Mittelohrentzündung des Menschen eine wichtige, ursächliche Rolle spielen. Beim Kaninchen sind nach seiner Erfahrung klinischer Verlauf einer Mittelohrentzündung und die Art der Schleimhautveränderungen sicher im wesentlichen abhängig von der Art des Erregers. Wirth kommt zu dem Schluß, daß bei chronischen Mittelohrentzündungen des Menschen bakteriologische Faktoren von größerer Bedeutung seien als man bisher angenommen hätte, und zwar bei den schweren Formen im Sinne einer „conditio sine qua non".

Die Tatsache, daß in manchen Familien akute und chronische Mittelohrentzündungen gehäuft auftreten, sprächen für das Vorkommen konstitutionell minderwertiger Mittelohrschleimhäute, welche auch wenig virulenten Erregern eine Infektionsmöglichkeit böten. Weiter scheinen ihm schlechte Ernährungsbedingungen und körperliche Vernachlässigung neben einer ererbten Minderwertigkeit die Entwicklung chronischer Mittelohrentzündungen und besonders chronischer Proteusinfektionen zu begünstigen. Der Beginn einer chronischen Mittelohrentzündung reiche immer in die früheste Kindheit zurück. Nach allen klinischen Beobachtungen erkranke das gesunde, ausgewachsene und normal pneumatisierte Ohr nicht oder nur ganz ausnahmsweise an chronischen Mittelohreiterungen und Cholesteatomen. Es handele sich vielmehr fast immer um Ohren mit Resten früherer Entzündungen. Eine Sonderstellung nähme da nur die Tuberkulose ein. Wirth sah trotz mehrjähriger Nachforschunngen und Beobachtungen die gewöhnliche, akute Streptokokken -oder Pneumokokkenotitis niemals in eine typisch chronische Mittelohrentzündung übergehen. Die chronische Otitis stelle seines Erachtens ein Krankheitsbild für sich dar, welche nach einem wenig stürmischen, akuten Beginn sofort in ein chronisches Stadium übergehe.

Die Vermutung Wirths, die letzte Ursache der menschlichen,

chronischen Otitis media in einer primär chronischen Proteusmischinfektion im Säuglingsalter zu finden, konnte trotz vieler Untersuchungen durch entsprechende, bakteriologische und otoskopische Befunde bei Säuglingsotitiden nicht hinreichend durch objektive Tatsachen erhärtet werden. — Unter 25 Mittelohrentzündungen der Bonner Hals-, Nasen- und Ohrenklinik wurden vier chronische festgestellt. In je einem Fall fanden sich Streptokokken, Proteus, Mukosus mit Staphylokokken und Staphylokokken mit Proteusbazillen. In drei Fällen kam es zu operativen Eingriffen. Ein Fall wurde geheilt entlassen, zwei Fälle gebessert, und der vierte Fall wurde ohne wesentliche Besserung entlassen. Die durchschnittliche klinische Behandlungsdauer betrug 13 Wochen.

Was die Bedeutung chronischer Otitiden gegenüber akuten anbetrifft, so sei noch ganz allgemein erwähnt, daß Lang bei Erhebung einer Statistik über 132505 ambulanten und 5404 stationären Patienten, davon 1549 Warzenfortsatzaufmeißelungen, fand, daß bei chronischen Otitiden die Mortalität dreimal so groß war als bei akuten.

Eine relativ häufige Erkrankung des Mittelohrs stellt die Tuberkulose dar. Henrici fand bei 43 kindlichen Mastoiditiden 7 tuberkulöser Natur. Das ist ca. ein Sechstel der Warzenfortsatzentzündungen im Kindesalter. Die tuberkulöse Infektion des Warzenfortsatzes beim Kind erfolge in den meisten Fällen auf haematogenem Wege, und sei meist ein rein lokales, ziemlich gutartiges Leiden, das der Therapie zugänglich sei und bei rechtzeitiger Operation gute Aussicht auf Heilung biete. Einfache Aufmeißelung genüge meistens, um alles Krankhafte zu entfernen. Die sichere Diagnose, daß eine Tuberkulose vorliegt, werde meist erst durch die mikroskopische Untersuchung möglich. Nach seiner Erfahrung ist der Tierversuch nicht so zuverlässig wie das histologische Bild. Schlaffe Granulationen und Fehlen einer Mittelohreiterung seien typisch für Mittelohrtuberkulose. Die Wundheilung dauere länger als bei gewöhnlichen Mastoiditiden und operative Revision der Wundgranulationen und der affizierten Knochenteile sei häufig nötig. Heilung könne jedoch in den meisten Fällen erzielt werden. Auch Spontanheilung scheint ihm nicht ausgeschlossen. Je jünger das Kind, desto ernster sei die Prognose zu stellen. Gefährdet seien die Kinder besonders im ersten Lebensjahr.

Scheibe war es fast immer möglich, Tuberkelbazillen bei Mittelohrentzündungen, die mit schnellem Zerfall und relativ geringer Schmerzhaftigkeit einhergingen, im Anfang nachzuweisen. Nach längerem Bestehen der Eiterung gelang ihm der Nachweis von Tuberkel-

bazillen nicht mehr. Nach seiner Erfahrung werden die Tuberkelbazillen sehr früh von anderen Mikroorganismen überwuchert.

Nach Brieger ist die Tuberkulose des Mittelohrs im frühen Kindesalter die weitaus häufigste Form der chronischen Eiterungen. Herzog habe bei 9,5 % der von ihm klinisch untersuchten Lungentuberkulosen chronische Mittelohreiterungen gefunden, Brieger an seinem Material in 11,1 % der Fälle. Unter den chronischen Mittelohreiterungen fand Schwabach 4,2 %, Bezold 4,4 % tuberkulöser Natur (Brieger). Die Tuberkulose des Mittelohrs sei somit eine relativ häufige Erkrankung, die jedes Lebensalter befallen könne. Ungleich schwerer sei jedoch der Prozeß im Kindesalter und laufe ungleich schneller ab als in späteren Jahren. Sie entsteht nach Brieger durch Einwirkung von Tuberkelbazillen, die meist ihren Weg durch die Tube nähmen. In den allermeisten Fällen handele es sich dabei um eine sekundäre Infektion. Mischinfektion sei bei der Mittelohrtuberkulose die Regel, und diese könne die Ursache für das Manifestwerden der bis dahin latent gebliebenen, tuberkulösen Mittelohrinfektion sein. Für tödliche Komplikationen müsse dann nicht selten diese Sekundärinfektion verantwortlich gemacht werden. Der Allgemeinzustand sei im allgemeinen bei der Mittelohrtuberkulose nicht wesentlich beeinträchtigt. Ob amyloide Degenerationen durch langandauernde Eiterungen hervorgerufen werden könnten, scheint ihm noch nicht bewiesen. Die Funktion des Ohres werde durch Tuberkulose rascher und stärker geschädigt als durch irgendeine andere entzündliche Erkrankung des Mittelohrs. Facialislähmungen beobachtete er häufig. Bei Mittelohrtuberkulosen, die unter dem Bilde einer akuten Entzündung in die Erscheinung treten, handele es sich meistens um eine akut einsetzende Sekundärinfektion. Die Symptome der Mittelohrtuberkulose seien nicht charakteristisch genug, um klinisch die Diagnose mit Sicherheit zu stellen. Tuberkulinproben könnten diagnostisch wertvoll sein. Die zytologische Untersuchung des Ohreiters ergäbe dagegen keinen für Tuberkulose stichhaltigen Befund. Tuberkelbazillen seien im Ohreiter immer spärlich. Zudem könnten noch andere säurefesten Stäbchen im Ohreiter vorkommen. Brieger betont, daß auf das Vorkommen Much'scher Granula[1]) besonders im bazillenfreien Ohreiter geachtet werden müsse. Verimpfungen von Ohreiter auf Tiere ergäben häufig noch dort positive Resultate, wo das Mikroskop ver-

1) Much'sche Granula sind granuläre nicht nach Ziehl Neelsen färbbare, nur mit modifizierter Gramfärbung nachweisbare Dauerformen des Tuberkelbazillus.

sagt hätte. Die histologische Untersuchung von exzidierten Gewebsteilen führe jedoch am schnellsten und einfachsten zu sicheren, diagnostischen Ergebnissen. Miliartuberkulose kommt nach seiner Erfahrung vom Ohr aus nur selten vor. Blutungen und viel häufiger eitrig entzündliche Prozesse in der Nachbarschaft könnten dagegen von einer Mittelohrtuberkulose ausgelöst werden. Übergang auf das Labyrinth zähle zu den häufigsten Komplikationen. Dagegen ist nach seiner Erfahrung otogene Meningitis auf tuberkulöser Basis nicht so häufig. Auch für Hirnabszesse konnte er die tuberkulöse Infektion des Mittelohres nur selten verantwortlich machen. Proliferative, tuberkulöse Prozesse, die bei Erwachsenen unter dem Bilde akuter Mittelohrentzündungen auftreten, kommen nach seiner Erfahrung nur selten zur Heilung. Was die Therapie der Mittelohr-Tuberkulose anbetrifft, so garantiere weder die konservative noch die operative Behandlung eine Heilung. Brieger hält eine Kombination von beiden Methoden für am geeignetsten. Die Gefahr einer Generalisation der Tuberkulose oder ungünstige, lokale Beeinflussung des tuberkulösen Herdes hafte der operativen Behandlung, wenn überhaupt, dann in weit geringerem Grade an als vielfach angenommen werde. Die Indikation für den operativen Eingriff decke sich im ganzen mit der für unspezifische Prozesse. In den meisten Fällen könnte man ohne Totalaufmeißelung nicht zum Ziele gelangen. Von lokalen ,arzneilichen Applikationen sah Brieger nicht viel Gutes.

Siebenmann berichtet über 91 Mittelohrtuberkulosen. Nur bei einer kleinen Zahl konnte er die Diagnose auf Grund der Sekretuntersuchung stellen. 10 % dieser Fälle waren Kinder im ersten Lebensjahr, 20 % Kinder von zwei bis fünf Jahren. In ca. 20 % stellte er einen akuten Beginn der Mittelohrentzündung fest. Tuberkulose anderer Organe bestand in 50 % der Fälle. Ein Drittel der Fälle wurde durch ein Labyrinthitis und ein Zehntel durch eine Facialisparese kompliziert. 80 % der Patienten wurden operiert, 50 % geheilt und ca. 25 % gebessert entlassen. Weitere 25 % der Fälle starben während der Behandlung an tuberkulösen Komplikationen anderer Organe, davon einer an Miliartuberkulose.

Urbantschitsch operierte zwei tuberkulöse Mittelohreiterungen. Beide starben bald darauf an Allgemeininfektion.

Busch untersuchte die Granulationen von 60 aufgemeißelten und fand in sechs Fällen tuberkulöse Veränderungen. Unter den 60 Fällen fanden sich 42 Kinder unter 14 Jahren, wovon vier tuberkulöse Veränderungen darboten.

Nach Scheibe ist die Gefahr eines Eindringens der tuberkulösen Mittelohreiterung in das Gehirn „besonders klein". Er konnte an Hand der Bezold'schen Sektionsberichte nur einen Hirnabszeß mit Meningitis feststellen (über 3000 Sektionsberichte). Auf ca. 300 tuberkulöse Mittelohreiterungen konnte er einen Todesfall feststellen = 1/3 %, während Bezold bei allen Formen von Mittelohrentzündungen 1,4% Mortalität errechnet habe.

Goerke ist der Ansicht, daß den Meningen bei einer tuberkulösen Mittelohreiterung in der Hauptsache nur die Gefahr einer eitrigen, nicht aber einer spezifischen Entzündung drohe. Er hält die otogene, tuberkulöse Meningitis von allen zerebralen Komplikationen der Otitis bei weitem für die seltenste.

Haymann nahm Infektionen des Mittelohrs mit Tuberkelbazillen an Meerschweinchen und Affen vor. Er verwendete dabei Reinkulturen von Tuberkelbazillen und zwar den Typus humanus, den Typus bovinus und Gemische von Tuberkelbazillen mit Staphylokokken. Im Ohreiter konnte er meistens Tuberkelbazillen nachweisen. Die Fälle, die er nach ca. zwei Wochen unterbrach, zeigten durchschnittlich nur leichtere Otitiden ohne spezifische Veränderungen. Bei den älteren Krankheitsprozessen (bis zu 71 Tagen) fand er häufig Knocheneinschmelzungen und Knochenneubildungen und in einer großen Zahl eine Labyrinthitis. In mehreren Fällen stellte er Fortschreiten des otitischen Prozesses auf das Gehirn und seine Häute fest. Auch Sinusthrombosen. In einer größeren Anzahl trat sogar Allgemeininfektion auf. Typus bovinus machte keine anderen Erkrankungen als Typus humanus. Auch die Mischinfektion von Tuberkelbazillen mit Staphylokokken ergab keine Besonderheiten.

Leegaard stellte unter 200 Patienten 20 tuberkulöse Mittelohreiterungen fest. Die akuten Mittelohrentzündungen erwiesen sich ebenso häufig tuberkulös als die chronischen. Die subakuten waren auffallend häufig tuberkulös, über die Hälfte der Fälle. Der Nachweis von Tuberkelbazillen gelang ihm nur in einem kleinen Bruchteil. Durch das Antiformin-Anreicherungsverfahren sah er die Anzahl der positiven Befunde nicht wesentlich vermehrt. Den Typus bovinus beobachtete er bei seinen Fällen nicht. Leegaard ist auf Grund seiner eigenen Fälle und der Literatur der Meinung, daß die verschiedenen, bazillären Typen keinen Einfluß auf das klinische und anatomische Bild der Mittelohrtuberkulose haben.

Denker macht die Prognose der Mittelohrentzündung von dem Verlauf des Lungenleidens und von dem Allgemeinzustand des Patienten abhängig.

Strandberg sieht die mikroskopische Untersuchung des Ohreiters auf Tuberkelbazillen als wenig lohnend an. Therapeutisch hatte er große Erfolge mit Finsenbädern, die den Quarzbädern weit überlegen seien.

Der Befund von Tuberkelbazillen im Ohrsekret gilt nach Claus als absoluter Beweis für die tuberkulöse Aetiologie der Otitis. Tuberkelbazillen seien aber meistens nur in geringer Anzahl im Ohrsekret vorhanden und schwer nachweisbar. Verwechslungen mit anderen, säurefesten Stäbchen, z. B. mit Smegmabazillen, sei nach Cemach keine große Bedeutung beizumessen. Lußmann und Bardove fanden unter 145 Tuberkulösen 23 chronische Mittelohreiterungen. Aber nur in drei Fällen, bei denen schwere Lungenerkrankungen mit stark bazillenhaltigem Sputum vorhanden waren, fanden sich im Ohrsekret säurefeste Stäbchen. Tierversuche wurden in elf Fällen angestellt, und vier Tiere erkrankten an Tuberkulose. Die Verfasser sind infolge dieser Erfahrung der Meinung, daß die Otitis media tuberculosa sicher eher auf klinische Symptome diagnostiziert werden könnte, als auf bakteriologische Befunde. Schleichender Beginn, häufige Doppelseitigkeit und frühzeitige, starke Herabsetzung des Hörvermögens erwähnen sie als klinisch besonders charakteristisch. (Claus). Cox und Dwyer leisteten die bakteriologischen Untersuchungen für die Erkennung tuberkulöser Mittelohreiterungen wertvolle Dienste. (Claus). Über primäre Mittelohrtuberkulose bei zwei Kindern von sechs bis 22 Monaten berichtet Motta und ebenfalls Kleinschmidt und Schürmann über je einen Fall (Claus). Sie bezeichnen dabei die bakteriologische Untersuchung als Hilfsmethode, die besser im Kulturverfahren als im Ausstrich vorgenommen werde.

Nach Rollin fand Cemach unter 153 Mittelohrtuberkulosen 148 chronische und 5 akute. Bei Kindern verschiebe sich dieses Verhältnis zu Gunsten der akuten. Cemach legt den Hauptwert auf die Allgemeinbehandlung, da mit dem Erfolg dieser Allgemeinmaßnahmen die Prognose stehe und falle. Der operative Eingriff spielt bei ihm nur eine untergeordnete Rolle. Rollin berichtet über zwei Fälle von tuberkulöser Mastoiditis bei Kindern, die mit Röntgenstrahlen ohne Operation geheilt worden seien. Er empfiehlt die Röntgenbestrahlung bei einwandfrei-tuberkulöser Mastoiditis, die nicht durch Einschmelzungsherde infolge Mischinfektion kompliziert sei, als Behandlung der Wahl.

Trius untersuchte den Mittelohreiter von Leichen tuberkulös Erkrankter und fand bei Erwachsenen in 47 %, bei Kindern in 31,5 %, bei

Männern häufiger als bei Frauen den Koch'schen Bazillus. Für die Diagnosestellung sei die Verimpfung eitrigen Materials an Meerschweinchen am wertvollsten, da der Tuberkelbazillus manchmal im Ausstrich mit anderen säurefesten Bazillen verwechselt worden sei. Fast immer sei der Tuberkelbazillus von anderen Bakterien begleitet.

Thomson stellte in zwei zeitlich getrennten Serien Untersuchungen tuberkulöser Fälle fest, daß die tuberkulöse Mittelohrerkrankung eine verhältnismäßig seltene Komplikation der allgemeinen Tuberkulose sei. Er stellte sie nur in 2 % der Fälle fest, und zwar bei Männern häufiger als bei Frauen. Die Prognose müsse ernst gestellt werden. Eine Operation sei bei tuberkulöser Mittelohreiterung kontraindiziert, da sie nur den ungünstigen Ausgang beschleunige. Er empfiehlt Sanatoriumsbehandlung und stellt die Allgemeinbehandlung in den Vordergrund.

Ormerod untersuchte 11384 tuberkulös Erkrankte und stellte in ca. 1 % der Fälle tuberkulöse Mittelohreiterungen fest. In ca. $^1/_3$ der Fälle konnte er im Sekret Tuberkelbazillen nachweisen. Bei Erwachsenen beobachtete er eine Ausbreitung im Warzenfortsatz selten, dagegen bei Kindern häufiger. Die Gefahr der Ausbreitung auf die Meningen sei vor allem bei Kindern eine größere. Auf Grund tuberkulöser Erkrankung beobachtete er nur Mittelohrschwerhörigkeit.

Nach Ernyei gibt das lokale Bild der Mittelohrtuberkulose keinen Anhaltspunkt für die Prognose. Sowohl Prognose als auch Therapie der tuberkulösen Mittelohreiterung müsse vom biologischen Gesamtzustand des Patienten abhängig gemacht werden. Ist dieser gut, dann könne die Prognose relativ günstig gestellt werden.

Krymon fand im Ohreiter von einfachen und tuberkulösen Otitiden häufig säurefeste und alkoholfeste Stäbchen. Das Ausstrichpräparat sei deshalb unzulänglich, und es müßten auch Kulturverfahren und Tierimpfungen angewandt werden. Zudem seien positive Tuberkelbazillenbefunde im Ohrausstrich selten. Verfasser beweist auf Grund von Tierversuchen und Krankengeschichten, daß man häufig bei klinisch einwandfrei festgestellter Mittelohrtuberkulose im Sekret keine Tuberkelbazillen gefunden habe und umgekehrt.

Katzschmann fand nur selten Tuberkelbazillen bei tuberkulösen Mittelohreiterungen. — Aßheuer stellte unter 864 Fällen 26 tuberkulöse Mittelohreiterungen fest und zwar bei 21 männlichen und 5 weiblichen Patienten. Bis zum fünften Lebensjahr hat er die tuberkulöse Mittelohreiterung am häufigsten beobachtet, in 39 % der Fälle. — Kobrak faßt die Mittelohrtuberkulose als latentes Zustandsbild auf

und beurteilt das klinische Bild nach dem Charakter der Zusatzinfektion.

Souper fand unter 234 Fällen von Otitis media mit akuten Mastoiditissymptomen 36 tuberkulöser Natur, darunter 29 unter 12 Monaten alt, und davon wiederum 17 unter 6 Monaten. Als wichtigstes Zeichen für die Diagnose gibt Verfasser klinische Symptome an.

Urbantschitsch tritt der Ansicht Cemachs, daß die Tuberkulose des Mittelohrs nur eine Teilerscheinung einer allgemeinen tuberkulösen Durchseuchung sei, bei. Primäre Mittelohrtuberkulose komme zwar in jedem Lebensalter vor, besonders aber bei Jugendlichen männlichen Geschlechtes. Bei primärer Infektion sei die Prognose viel ungünstiger als bei sekundär, tuberkulöser Mittelohrerkrankung.

Streit ist der Ansicht, daß die Otitis media tuberculosa am sichersten durch die histologische Untersuchung von verdächtigen Granulationen und Polypen bzw. durch den Tierversuch erkannt werden könne. Durch die modernen Anreicherungsmethoden gelinge es, den Prozentsatz positiver Befunde bedeutend zu erhöhen, nach Cemach um das Dreifache.

Nicht so selten werden im Mittelohrsekret Diphtheriebazillen gefunden. Da die Serumtherapie gerade bei diphtherischen Erkrankungen zu den am wenigstens umstrittenen gehört, dürfte der bakteriologische Befund von Diphtheriebazillen im Ohrsekret von ganz besonderer Bedeutung für die Prognose und Therapie dieser Erkrankungen sein.

Lewin will als diphtherische Erkrankungen nur jene Prozesse gelten lassen, die den typischen, fibrinösen Belag zeigen bei gleichzeitig positiven, bakteriologischen Befunden. Er fand bei diphtherischen Erkrankungen der Kinder (ca. 60 Fälle), daß das Gehörorgan in einem hohen Prozentsatz (63,3 %) an der Hauptkrankheit beteiligt war. Diese begleitenden Ohraffektionen erwiesen sich aber durchschnittlich als harmlose Otitiden. Die echte, diphtherische Mittelohreiterung sei dagegen auch pathologisch-anatomisch ganz anders geartet und viel bösartiger, vor allem wegen der weitgreifenden Nekrosen.

Nach Stein haben Kripuska, Kobrak und Daae je einen Fall von primärer Mittelohrdiphtherie mitgeteilt. Stein beobachtete drei Fälle primär-diphtherischer Mittelohrentzündung. In allen drei Fällen konnte er einwandfrei Diphtheriebazillen nachweisen, und alle drei Fälle verliefen komplikationslos. Die Serumtherapie bezeichnet Stein als ausgezeichnet.

Nach Kobraks Beobachtungen kann die Mittelohrdiphtherie sich klinisch allein durch Eiterung ohne Pseudomembranbildung dokumen-

tieren und unter dem Bilde einer gewöhnlichen Mittelohreiterung verlaufen. Bei Diphtherie der oberen Luftwege könnten häufig Veränderungen im Mittelohr festgestellt werden. Pseudomembranen würden auch bei Mittelohreiterungen andersartiger Aetiologie festgestellt. Ausschlaggebend für die Diognose sei stets die bakteriologische Untersuchung.

Haymanns experimentelle Untersuchungen an Meerschweinchen ergaben, daß bei Otitis media diphtherica das Labyrinth bei elf Versuchen elfmal beteiligt war. Im ganzen verliefen die Labyrinthinfektionen bemerkenswert gutartig und zeigten keine Tendenz zum Fortschreiten auf das Schädelinnere.

Nach Gugenheim ist es in der Literatur längst bekannt, daß die genuine Diphtherie ungleich seltener als alle anderen Infektionskrankheiten Mittelohreiterungen zur Folge habe. Destruktive Prozesse auf der Schleimheit und an den Knochen seien dabei selten. Die wirklich diphtherische Erkrankung des Mittelohrs verdiene dagegen ernste Bewertung und werde im Gegensatz zu der sekundären selten beobachtet. Nach Schmidt-Hackenberg zeigt die diphtherische Otitis media geringe Heilungstendenz, werde aber im ganzen durch Serumtherapie günstig beeinflußt. Gugenheim beobachtete in drei Jahren zwölf Mittelohrentzündungen, die durch Diphtheriebazillen verursacht waren, zwei davon verliefen letal. Bei dem einen Fall gab er kein Serum, bei dem anderen zu spät. Ein Fall erwies sich als serumresistent. Die bakteriologische Untersuchung des Mittelohrsekretes hält er bei der Diphtherie therapeutisch für ausschlaggebend.

Claus stellte eine gewisse Abhängigkeit der Mittelohrinfektion durch Diphtheriebazillen von der im Mund, Rachen und Nase vorhandenen Keimflora fest. Nach ihm steht es fest, daß häufig die Diphtherie im Hals oder in der Nase so leicht verläuft, daß manche, sogenannte primäre Mittelohrdiphtherien sich bei kritischer Nachprüfung als sekundäre herausstellen würden. Häufig könnten jedoch im Mittelohrsekret Diphtheriebazillen festgestellt werden bei negativem Befund in der Nase und im Rachen, weshalb man berechtigt sei, von primärer Diphtherie zu sprechen. Über günstige Heilerfolge bei diphtherischer Mittelohreiterung durch Serum berichten nach Claus zahlreiche Autoren. So hebe Suarez ausdrücklich hervor, daß die Mastoiditis diphtherica nicht operiert zu werden brauche. sondern lediglich durch Serum heilbar sei. — Dylewski kommt auf Grund von 50 Literaturfällen und zwei eigenen zu der Auffassung, daß die primäre Diphtherie des Mittelohres meist harmloser verlaufe als die sekundäre Infektion,

welche häufig ernste Komplikationen zur Folge habe. Einen tödlichen Ausgang stellte er bei sekundärer Mittelohrdiphtherie in 33,3 % fest. Bei primärer in 8,3 % der Fälle. Reinkul turen ließen sich im Ohrsekret nur in einem geringen Prozentsatz nachweisen. Meist handelte es sich um eine Mischinfektion. Die Diphtherie des Mittelohres könnte auch unter dem Bilde einer gewöhnlichen Otitis media verlaufen.

Bergh wertete eine zehnjährige Erfahrung über Mittelohrdiphtherie statistisch aus. Dabei stellte er fest, daß beide Geschlechter in annähernd gleichem Maße von derselben befallen werden. Meist trat die Mittelohrdiphtherie einseitig auf. Die Häufigkeit der Mittelohrdiphtherie wechselte in den einzelnen Jahren zwischen 1 und 12 %. Die Nasendiphtherie führte häufiger zur Otitis media als die Rachendiphtherie. Auf den Prozentsatz der Sterblichkeit hatte die Mittelohrdiphtherie keinen Einfluß. Eine Mastoiditis bekamen nur 0,3 % der an einer Mittelohrdiphtherie Erkrankten. Die Gefahr der Mastoiditis nehme mit zunehmendem Alter ab. Als Prophylaxe gegen die Mittelohrdiphtherie empfiehlt Verfasser vorsichtige Hygiene der oberen Luftwege.

Nach German ist die Indikation zur speziellen Behandlung der primären Mittelohrdiphtherie nur durch die bakteriologische Untersuchung zu stellen. — Ob Pseudodiphtheriebazillen als Erreger genuiner Mittelohrentzündungen in Betracht kommen ist nach Streit außerordentlich zweifelhaft. Sie seien wohl als Saprophyten aufzufassen.

Unter 25 Fällen der Bonner Hals-, Nasen- und Ohrenklinik wurden in zwei Fällen Diphtheriebazillen im Ohrsekret festgestellt. Beide Fälle gelangten durch konservative Therapie (Serum, Bestrahlung und Eucupin) in einer durchschnittlichen Behandlungsdauer von 14 Tagen zur Heilung.

Zu den gefürchteten Erregerarten bei Mittelohrerkrankungen gehört das Bact. pneumoniae Friedländer.

Zange gewinnt auf Grund der Literatur und zweier eigenen Fälle den Eindruck, daß der Friedländer-Otitis wegen ihres klinischen Verlaufes, ihrer Prognose und Therapie ein gesonderter Platz unter den Otitiden zukommt. Etienne fand in 32 Fällen von Ohreiterungen den Friedländer-Bazillus fünfmal (Zange). Scheibe beobachtete einen Fall von Friedländer-Otitis mit Nekrose des Warzenfortsatzes und Tod durch Sepsis (Zange). Ruß berichtet ebenfalls über einen Fall von Otitis media Friedländer, wo sechs Wochen nach Ablauf der Otitis plötzlich ohne Fieber eine Mastoiditis mit subperiostalem Abszeß

sich bildete. Bei der Aufmeißelung fand er geringe Knocheneinschmelzung. Die Heilung nahm einen normalen Verlauf (Zange). Honda fand unter 52 Mittelohrentzündungen einmal den Friedländer-Bazillus im Warzenfortsatz. Der Fall kam zur Heilung. (Zange).

Zanges erster Fall verlief schleichend ohne Fieber. Nach zweieinhalb Monaten trat eine eitrige Mastoiditis auf mit einem Abszeß am Bulbus und einer Phlegmone der tiefen Halsmuskulatur an der Schädelbasis. Wenige Tage nach der Antrotomie entwickelte sich eine eitrige Meningitis und bald darauf trat der Exitus ein. Friedländerbazillen wurden in Reinkultur aus dem Mittelohr, aus dem Abszeß und im Meningen-Eiter nachgewiesen. Ein zweiter Fall zeigte im Anfang schwere Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens, später verlief er schleichend ohne heftige Erscheinungen von seiten des Mittelohres und des Warzenfortsatzes. Nach der Operation trat keine Besserung ein. Der Tod erfolgte alsbald durch Meningitis. Bact. pneumoniae Friedländer wurde wiederum in Reinkultur nachgewiesen. Die große Neigung der Friedländerbazillen zu intrakraniellen Komplikationen liegt nach Zange in der enormen Pathogenität des Erregers begründet. Zange fand das Mittelohrsekret bei Friedländer-Otitiden von Anfang an schleimigeitrig und sehr bazillenreich. Schleichender, protrahierter Verlauf mit und ohne Fieber seien charakteristisch. Wegen ihrer großen Neigung zu Komplikationen, die sich häufig ohne deutliche Symptome entwickelten, empfieht Zange die Frühoperation. Die Prognose dürfe von vornherein in keinem Falle günstig gestellt werden.

Honda verimpfte Friedländer-Bazillen aus dem jeweils gefundenen Ohrsekret an weiße Mäuse. In zwei bis acht Tagen erfolgte der Tod der infizierten Tiere.

Storath stellte in fast allen Fällen von Friedländer-Otitis einen typischen mit dem durch Mukosus hervorgerufenen Mittelohrentzündungen übereinstimmenden Verlauf fest. Die Zeitspanne von Beginn der Erkrankung bis zur Komplikation betrug meist ca. drei Monate. Im Gegensatz zu den Mukosusotitiden wurden Knocheneinschmelzungen bei der Operation nicht so häufig festgestellt. Dagegen verliefen die Friedldänder-Otitiden in ihren Komplikationen ungleich schwerer als die Mukosus-Mittelohrentzündungen.

Evers stellte bei seinen Fällen dreimal Friedländer-Bazillen im Ohreiter fest. Zwei Fälle davon verliefen völlig komplikationslos. Der dritte zeichnete sich durch einen bösartigen Verlauf aus.

Germán beobachtete eine Sommerotitis-Epidemie. In 21 von 33 Fällen wurde der Friedländer-Bazillus kulturell nachgewiesen und se-

rologisch durch Agglutination bestätigt. Sämtliche Fälle verliefen im Gegensatz zu den bisherigen Beobachtungen stürmisch, aber komplikationslos. Diese Otitiden traten bemerkenswerterweise fast alle nach dem Baden auf.

Eigler beobachtete 2 Friedländer-Otitiden, die beide einen schweren Verlauf nahmen. Beide Fälle endeten an meningitis und Sepsis. Nach der Literatur und auf Grund seiner eigenen Fälle kommt Eigler zu der Ansicht, daß die durch Friedländer-Bazillen hervorgerufenen Otitiden als ein schweres Krankheitsbild aufgefaßt werden müßten. An dieser Auffassung dürfe die von Germán beobachtete und komplikationslos verlaufende Friedländer-Epidemie nichts ändern. Die sporadischen Friedländer-Otitiden hätten fast alle eine große Neigung zu schwersten, örtlichen und allgemeinen Komplikationen, die im Beginn und Verlauf der Mukosus-Otitis nicht unähnlich seien. Ältere Leute mit Stoffwechselstörungen seien besonders gefährdet. Bei Verdacht auf Friedländer-Otitis sollte neben der Ohrsekretsuntersuchung wegen der meist rhinogen bedingten Infektion auch ein Nasenabstrich gemacht werden, da frühzeitige Erkennung von größter Wichtigkeit sei. Da bisher über die Hälfte der sporadisch beobachteten Fälle bei ausgebildeten Knocheneiterungen trotz operativer Eingriffe gestorben sei, müsse bei Friedländer-Otitis wohl immer für eine Frühoperation eingetreten werden.

Alföldy fand unter 311 akuten Mittelohrentzündungen fünfmal Friedländer-Bazillen. Sämtliche Otitiden verliefen komplikationslos.

Altmann berichtet über sieben Friedländer Mittelohrentzündungen, von denen fünf nach einer Operation und die beiden anderen spontan ausheilten. Diese relativ guten Ergebnisse führt er auf gründliches, frühzeitiges Operieren zurück. Das klinische Bild ähnelte in seinen Fällen weitgehend den Mukosusotitiden.

Nach Streit kann der Bac. Pyocyaneus als selbständiger Erreger von Otitiden und als Saprophyt auftreten. Nicht selten solle er für schwere Komplikationen verantwortlich zu machen sein, und zudem könne er nicht aggressive Bakterien in ihrer Virulenz und Aktivität bösartig steigern. Anderseits soll Pyocyaneus andere Bakterien nicht aufkommen lassen und so zur Heilung führen. Martha fand bei 33 chronischen Mittelohreiterungen zweimal Bac. Pyocyaneus (Leutert). Voss berichtet, daß Körner im Wundsekret von Radikaloperationswunden, an die sich eine Perichondritis anschloß, sechsmal Pyocyaneus beobachtete. Leutert habe den Bac. Pyocyaneus viermal in postoperativen Perichondritiden nachweisen können, und zwar in

Reinkultur. Voss stellte auf Grund umfangreicher Untersuchungen fest, daß Bac. Pyocyaneus sich nicht selten teils allein, teils mit anderen Mikroorganismen gemischt bei einer größeren Reihe von Ohrerkrankungen gefunden wurde. Bei diesen Erkrankungen könnte Pyocyaneus die Rolle eines Saprophyten, aber auch die eines pathogenen, den Erkrankungsprozeß verursachenden Erregers spielen. Seine Pathogenität sieht Voß einmal in der Tatsache, daß Heilung erfolgte, wenn er durch entsprechende Mittel abgetötet wurde, zum anderen darin, daß im Tierexperiment durch Pyocyaneus analoge Prozesse hervorgerufen werden konnten. Das klinische Bild der Pyocyaneus-Otitis unterscheide sich anfänglich nicht von dem anderer Erreger. Bei schweren Prozessen fand Voß operative Maßnahmen unentbehrlich. Als recht wirksames Mittel gegen Pyocyaneus empfiehlt er reine Borsäure.

Neumann fand Bac. Pyocyaneus unter 89 akuten Mittelohrentzündungen nur einmal. Nach seiner Erfahrung kommt Pyocyaneus bei chronischen Eiterungen viel häufiger vor.

Neumann-Ruttin stellten Pyocyaneus im Eiter von 90 operierten, akuten Mittelohreiterungen dreimal fest.

Honda beobachtete Pyocyaneus nur selten als Erreger operativer Fälle. Er konnte seine Pyocyneus-Otitiden ausnahmslos mit konservativer Behandlung günstig beeinflussen.

Alberti fand im Ohrsekret von 286 akuten Mastoiditiden zweimal Pyocyaneus. In beiden Fällen konnte Pyocyaneus solange in der Wunde nachgewiesen werden, bis er durch Borsäure beseitigt wurde.

Haymann fand bei den künstlich hervorgerufenen Mittelohrentzündungen durch Pyocyaneus an Meerschweinchen, daß die Infektion, was das Leben der Tiere anbetrifft, nur wenig schädlich war. Die Veränderungen in den Mittelohrräumen dagegen waren schwer. In acht von zehn Fällen bestanden Knocheneinschmelzungsprozesse. In allen zehn Fällen griff die Mittelohreiterung auf das Labyrinth über. Pyocyaneus-Bazillen konnten weder im Exsudat noch im Schleimhauteiter nachgewiesen werden.

Nach Claus ist Bac. pyocyaneus als primärer Erreger einer akuten Otitis media noch niemals gefunden worden, sofern der Eiter steril durch Paracentese entnommen wurde. Nach seiner Auffassung wandern Pyocyaneusbazillen sekundär ins Mittelohr und überwuchern den primären Erreger.

Wirth wies bei Mäusen nach, daß der im allgemeinen bei Mäusen nicht pathogene Streptococcus anhaemolyticus durch Anwesenheit von Pyocyaneusbazillen pathogene Eigenschaften annehmen könne. Alle

mischinfizierten Mäuse gingen zugrunde, während bei Injektion von anhaemolytischen Streptokokken und Pyocyaneusbazillen je einzeln das nicht der Fall war (Claus).

Tatsumi injizierte Meerschweinchen und Kaninchen eine aus menschlichem Ohrsekret kultivierte Aufschwemmung von Bac. Pyocyaneus ins Mittelohr. Es konnten alle beim Menschen vorkommenden, intrakraniellen Komplikationen, die immer von einer Labyrinthitis begleitet waren, erzeugt werden.

Colibazillen können nach Streit die primären Erreger von akuten Mittelohrentzündungen sein. Die Prognose dieser Mittelohrentzündungen müsse häufig ernst gestellt werden. Dasselbe gelte für die chronischen Ohreiterungen.

Als Erreger von Mittelohrentzündungen treten Colibazillen nur sehr vereinzelt auf. Stern fand unter 30 chronischen Mittelohreiterungen einmal Colibazillen (Leutert). Neumann und Rutin fanden im Operationseiter von 90 akuten Mastoiditiden einmal Colibazillen.

Lund wies in 4,3 % der Fälle, in denen sich ein positiver, bakteriologischer Befund ergab, Colibazillen im Operationseiter nach. Nach seiner Erfahrung scheinen die Colibazillen ihre pathogenen Eigenschaften in den Fällen zu entwickeln, bei denen das Mittelohr im voraus pathologisch verändert ist, so besonders in Fällen von chronischer Mittelohreiterung. Die Coli-Infektion des Mittelohrs verursachte außerordentlich oft ernste intrakranielle Komplikationen, unter denen die otogenen Sinusthrombosen einen hervorragenden Platz einnahmen. Bei den coliinfizierten Fällen wies die Sinusphlebitis eine Mortalität von 100 % auf. Die Prognose müsse bei Coli-Otitiden sehr ernst gestellt werden. Von 12 Patienten starben sieben = ca. 60 %.

Claus berichtet, daß Castaran bei einem dreijährigen Kinde mit Mastoiditis Coli-Bazillen feststellte. Trotz Antrotomie habe sich die Eiterung nicht gebessert. Es seien deswegen Autovakzine alle zwei Tage injiziert worden. Schon nach der ersten Injektion sei sichtbare Besserung eingetreten und nach acht Injektionen innerhalb 14 Tagen wäre Heilung erzielt worden. Charunseck fand in einem Fall Coli-Bazillen im Operationseiter in Reinkultur. Nach der Operation trat glatte Heilung ein (Claus). Spohr untersuchte den Operationseiter von Mastoiditiden im Kindesalter und beobachtete, daß in allen Fällen von Coli- und Bact. Morgan-Infektion, Diarrhoe und Erbrechen bestand. (Claus).

Typhusbazillen verursachen nach Haymann selten Mittelohrentzündungen. Vier durch Typhusbazillen hervorgerufene Mittelohrent-

zündungen am Meerschweinchen boten zwar schwerere Erscheinungen dar, aber keine besonders charakteristischen Befunde. Reparative Prozesse standen ganz im Vordergrund, und der Infektionsverlauf war durchweg ein guter. Heilung in 100 % der Fälle. Mittelohrentzündungen im Verlauf eines Abdominaltyphus seien klinisch durchaus keine Seltenheit. Sie wurden nach Haymann von Bezold in 3,3 %, von Suxdorff in 7,7 %, von Schumacher bei Kindern sogar in 50 % der Fälle beobachtet.

Alberti fand bei 286 akuten Mastoiditiden einmal Typhusbazillen neben Pneumokokken im Operationseiter.

Zeidler konnte nach Streit in 7 % seiner Typhusfälle Ohrerkrankungen nachweisen. Ohrkomplikationen traten gewöhnlich im Spätstadium auf. Als Erreger wurden meistens gewöhnliche pyogene Kokken festgestellt. Typhusbazillen nur selten und dann auch meistens noch in Mischkultur. Paratyphus B-Bazillen sind nach Streit als Erreger primärer Mittelohrentzündungen nicht sicher nachgewiesen.

Das Vorhandensein von Enterokokken im Ohrsekret wurde von mehreren italienischen Autoren festgestellt. Fibby und Zanni fanden in je zwei Fällen von Mastoiditiseiter Enterokokken. Fibby stellte in beiden Fällen ausgedehnte Knocheneinschmelzungen mit oedematöser Infiltration im Kopf- und Halsgewebe fest. Dieser Befund sei nach Fibbys Ansicht charakteristisch für Enterokokken-Mastoiditis (Claus).

Mark konnte bei einer akuten eitrigen Mittelohrentzündung mit Mastoiditis Influenzabazillen feststellen. Die Heilung nach der Operation dauerte drei Wochen.

Alberti fand unter 286 akuten Mastoiditiden siebenmal Influenza-Bazillen in Reinkultur. Von den sieben Fällen starben vier an Pneumonie, Tuberkulose und Meningitis. Es handelte sich bei diesen Influenza-Otitiden in allen Fällen um Kinder unter zwei Jahren, die entweder tuberkulös belastet oder von schlechtem Allgemeinstand waren. Influenza-Bazillen scheinen sich nach seiner Meinung vorzugsweise an Individuen mit herabgesetzter Widerstandskraft anzusiedeln, um dann einen bösen Verlauf zu nehmen.

Alföldy stellte unter 311 akuten Mittelohrentzündungen 19 mal Influenza-Bazillen fest. Davon kamen zwei wegen einer Komplikation zur Operation.

Sugaya fand im Warzenfortsatzeiter von 61 Patienten fünfmal Influenzabazillen.

Nach Streit verursachen Influenzabazillen bald leichtere, bald

schwerere Otitiden. Das Exsudat sei manchmal haemorrhagisch und der Nachweis der Influenzabazillen häufig schwierig bzw. negativ.

Wirth stellte Influenzabazillen siebenmal im Kindesalter, meist bei Säuglingen fest. Damit sei die Ansicht von Cäsar und Hirsch bestätigt, daß Influenzabazillen fast ausschließlich bei Kindern gefunden würden (Claus).

Aktinomykose wurde mehrfach im Mittelohr festgestellt. Zaufal berichtet über vier Fälle mit Komplikationen (Leutert). Gegenüber den pyogenen Erregern tritt der Actinomyces nach Leutert an Bedeutung ganz zurück.

Claus berichtet über einen Fall Zannis, bei dem im Ohreiter zunächst Staphylokokken, später Actinomycesdrusen nachgewiesen wurden. Durch Jodkali erfolgte Heilung.

Mehrere Autoren wollen den Mikrococcus tetragenus als Erreger akuter und chronischer Otitiden beobachtet haben. So Zaufal, Hudson, Maffeo, Krepuska und Pirodda. Wirth hält jedoch alle diese Fälle nicht für zweifelsfrei und glaubt, die pathogene Bedeutung des Tetragenus für das Mittelohr verneinen zu dürfen (Claus).

Eine geringe Bedeutung als Erreger von Mittelohrentzündungen haben der Mikrokokkus catarrhalis und die Meningokokken. Hart fand bei akuten, epidemisch auftretenden Mittelohrentzündungen den Mikrokokkus catarrhalis in Verbindung mit Pneumokokken (Claus).

Alföldy fand den Mikrokokkus catarrhalis bei 311 akuten Mittelohrentzündungen in 15 Fällen. Davon kamen wegen einer Komplikation zwei zur Operation.

Die Pathogenität der Gonokokken prüfte Haymann im Tierversuch in zwei Fällen. In beiden Fällen beobachtete er leichte Mittelohrentzündungen mit geringen Veränderungen in den Mittelohrräumen und wenig Eiter. Knocheneinschmelzungen und Labyrinthbeteiligung wurden in keinem der Fälle beobachtet.

Reinhard beschreibt einen Fall von Gonokokken-Otitis bei einem Kind, das an Blenorrhoe litt. Im Ohreiter wurden mikroskopisch und kulturell Gonokokken festgestellt. Kaliumpermanganicum-Spülungen und 1%ige Protargol-Lösungen führten in acht Tagen zur Heilung.

Mittelohrentzündungen auf luetischer Grundlage sind nach Streit selten. Der Verlauf sei meist protrahiert und häufig auch ganz wenig charakteristisch. Das Sekret schmierig und fadenziehend. Spirochaeten könnten häufig im Sekret nachgewiesen werden.

Die Frage, ob Mischinfektionen prognostisch ernster zu beurteilen sind als monobakterielle, wird nicht eindeutig beantwortet. Mark

stellte in dem Warzenfortsatzeiter von 145 Kranken in 18 Fällen kulturell Mischinfektionen fest. Nach seinen Beobachtungen hatte jedoch die Mischinfektion keinen Einfluß auf den Verlauf der Krankheitsprozesse.

Die Bedeutung der Saprophyten bei Mischinfektionen läßt sich nach Albert schwer beurteilen. Einen Schluß auf Chronizität der Ohreiterungen gestatte der Nachweis von Saprophyten nicht. Im übrigen verhielten sich die Mischinfektionen hinsichtlich ihrer Krankheitsdauer ähnlich wie die Mukosusotitiden. Die schwersten und zahlreichsten Komplikationen fand er neben den Streptokokken-Mittelohrentzündungen besonders unter den mischinfizierten Fällen. Bei 45 Streptokokken-Mischinfektionen beobachtete er in neun Fällen einen perisinuösen Abszeß. Zweimal in Verbindung mit einem Extradural-Abszeß und einer Sinusthrombose. Letal verlief ein Fall an Sepsis.

Michaelsen untersuchte zehn Hirnabszesse nach chronischen Mittelohreiterungen bakteriologisch und fand in allen Fällen eine Mischflora. In neun Fällen fanden sich u. a. Fäulnisbakterien.

Alberti fiel auf, daß bei seinen mischinfizierten Fällen stets Streptokokken beteiligt waren.

Alföldy stellte unter 311 akuten Mittelohrentzündungen in 25 Fällen = 7,7 % eine Mischflora fest. Sieben Fälle kamen davon zur Operation.

Bei 25 Mittelohrentzündungen der Bonner Hals-, Nasen- und Ohrenklinik wurde in sieben akuten Fällen eine Mischflora festgestellt. Bei zwei Streptokokken-Mischinfektionen kam es zur Antrotomie. Fünf wurden konservativ behandelt. Sechs Fälle kamen zur Heilung. Ein Fall wurde gebessert entlassen. Die durchschnittliche, klinische Behandlungsdauer betrug vier Wochen.

Über die sogenannten sekundären Otitiden herrscht noch immer, was ihre Bakteriologie anbetrifft, Unklarheit, zu einem guten Teil wohl deswegen, weil die Erreger dieser Infektionskrankheiten (Scharlach, Masern, Grippe) noch nicht bekannt sind. Bakteriologisch und klinisch ist eine Unterscheidung zwischen Scharlachotitis und Otitis bei Scharlach heute noch nicht möglich. Dasselbe gilt für Masern und Grippe, wobei klinisch die Begriffe „Grippe" und „Influenza" meistens als identisch gebraucht werden.

Leutert fand in acht Warzenfortsatzempyemen bei Scharlach ausnahmslos Streptokokken. In dem Eiter von zehn Influenza-Otitiden achtmal Streptokokken und je einmal Pneumokokken und Staphylokokken. Leutert zieht daraus den Schluß, daß sekundäre Otitiden durch Streptokokken hervorgerufen würden.

Nach Kümmel können sekundäre Otitiden manchmal ohne Beteiligung von Mikroorganismen wahrscheinlich wohl durch toxische Einwirkungen entstehen. Sie könnten aber auch nachträglich mit pathogenen Keimen infiziert werden und dann wie andere Otitiden verlaufen.

Haßlauer konnte keinen Unterschied im Bakteriengehalt der primären und sekundären Otitiden feststellen.

Albert fand bei 22 postscarlatinösen Otitiden im Warenfortsatzeiter in allen Fällen Streptokokken, in vier Fällen mit Staphylokokken zusammen.

Cartia berichtet über vier Fälle, bei denen er die von Di-Christina als Erreger des Scharlachs angenommenen Keime sowohl mikroskopisch als auch im Kulturverfahren im Mittelohreiter nachweisen konnte. Die gleichzeitig in spärlichem Maße vorhandenen Streptokokken hält er für sekundär und nimmt die Doppelkeime Di-Christinas als ursächlich für die Mittelohrentzündung an. (Claus).

Da der Erreger des Scharlachs bis heute noch nicht bekannt ist, vertritt Claus die Ansicht, daß die Diagnose Scharlach-Otitis nicht bakteriologisch, sondern nur klinisch gestellt werden könne. Auch nach seiner Erfahrung werden bei Scharlach-Otitiden am häufigsten Streptokokken gefunden.

Seiferth beobachtete unter 812 Scharlachfällen 147 Ohrerkrankungen, darunter 19 Mastoiditiden. Bei 69 Patienten wurde der Ohreiter bakteriologisch untersucht und in 90 % der Fälle konnten haemolytische Streptokokken nachgewiesen werden.

Laib zählte unter 25200 Scharlachkranken 4418 otitische Komplikationen = 17,4 %. Davon kamen 663 Patienten zur Operation. 25 starben infolge einer otogenen Komplikation.

Streit nennt in erster Linie die Streptokokken als häufigsten bakteriologischen Befund bei Scharlachotitiden. Viel seltener seien Pneumokokken, Pyocyaneus und Tuberkelbazillen. Bei Masern-Mittelohreiterungen würden zwar auch am häufigsten Streptokokken gefunden, sie seien aber nicht so absolut dominierend wie bei Scharlach-Otitis.

Albert fand unter vier Otitiden bei Masern dreimal Streptokokken und einmal Staphylokokken. Masern-Otitiden kamen weit seltener zur Operation als die Scharlach-Mittelohrentzündungen.

Semikoz untersuchte den Ohreiter von 46 Patienten, die an einer akuten Mittelohrentzündung nach Masern litten, bakteriologisch. Am häufigsten fand er Staphylokokken, in 18 Fällen in Reinkultur. Streptokokken in vier Fällen. In den übrigen Fällen Kombinationen von Kokken und Bazillen.

Grippe-Otitis ist nach Claus eine rein klinische Bezeichnung. Das klinische Bild habe somit weit größeres Interesse als der bakteriologische Befund. Nach neueren Arbeiten seien bei Grippe-Otitiden im Ohrsekret die verschiedensten Erreger, wie Streptokokken, Staphylokokken und Pneumokokken gefunden worden, niemals jedoch der Pfeiffer'sche Bazillus.

Nach Brock kann die Grippeotitis nicht bakteriologisch diagnostiziert werden. Seine acht Grippe-Otitiden kamen sämtlich zur Operation. Rasche Knochenzerstörungen scheinen ihm bemerkenswert.

Falta beobachtete im Eiter von Grippe-Otitiden hauptsächlich Pneumokokken.

Szmurlo untersuchte 173 Ohrkranke, wobei er feststellte, daß die größte Rolle bei Entstehung akuter Mittelohrentzündungen die Grippe spielte (35 %). Bakteriologisch wurden größtenteils Streptokokken festgestellt. An zweiter Stelle folgten die Staphylokokken.

Die Frage, ob akute Mittelohrentzündungen des Säuglings, des Kindes und des Erwachsenen grundsätzlich verschieden aufgefaßt werden müssen, darf nach der Literatur wohl mit einem Nein beantwortet werden. Meyer, der sich eigens mit diesem Problem beschäftigt hat, verneint diese Frage ebenfalls, fügt aber hinzu, daß von klinischen Gesichtspunkten aus wesentliche Unterschiede zwischen der Otitis media der Kinder und der Erwachsenen zu beachten seien. Bei allem Streben zur konservativen Behandlung dürfe der Zeitpunkt für den rechtzeitigen, operativen Eingriff in keinem Lebensalter versäumt werden. — Eine Otitis media neonatorum gibt es nach Aschoff nicht. Sie sei eine Fremdkörpereiterung und erfolge nur durch Verunreinigung der Paukenhöhle mit Fruchtwasserbestandteilen, die die Ansammlung von Leukozyten in der Paukenhöhle verursachen. Seine diesbezüglichen bakteriologischen Untersuchungen fielen stets negativ aus.

Nordamerikanische Autoren haben das Krankheitsbild der gastrointestinalen Mastoiditis aufgestellt. Sie fassen eine Otitis media neonatorum bei gleichzeitiger gastrointestinaler Erkrankung als Focus auf und vertreten frühzeitige Antromie, ganz gleich, welche Erregerart im Ohrsekret gefunden wird. Gegen diese Auffassung wendet sich Hautant ganz energisch, zumal, wo diese frühzeitigen Antrotomien eine Mortalität von 50 % aufwiesen. Bei schwerer Gastroenteritis dürfe nicht ohne weiteres eine latente Otitis media diagnostiziert werden.

Die sogenannte latente Otitis media, die im Kindesalter eine Rolle spielt, ist nicht ohne weiteres identisch mit einer Mukosus-Otitis zu setzen. Nach Taptas bakteriologischen Untersuchungen können diese

latenten Otitiden durch die verschiedensten pyogegen Erreger verursacht werden.

Kocka stellte bei 51 Säuglingen = 4¼ % der Aufnahmen, eine latente Otitis media fest. Der Eiter, der durch Paracentese entnommen und kulturell untersucht wurde, erwies sich in fünf Fällen steril. Es fanden sich:

haemolyt. Streptokokken	37,2 %
Pneumokokken	15,7 %
Löffler und Mandelbaum in ca.	20,0 %

Der Krankheitsverlauf zeigte sich deutlich vom Erreger abhängig. Haemolytische Streptokokken fanden sich meist bei jungen Säuglingen, nie jenseits des achten Monats. Zwei Streptokokken-Otitiden gingen an Sepsis zugrunde. Bei drei Streptokokkenfällen kam es zur Antrotomie. Die übrigen gelangten innerhalb eines Monats zur Heilung. Pneumokokken fanden sich hauptsächlich bei älteren Kindern.

Okulicz untersuchte den Paracenteseeiter von akuten Mittelohrentzündungen bei Säuglingen und Kindern und stellte

Streptokokken	in 21	Fällen
Mukosus	„ 2	„
Staphylokokken	„ 25	„
Pseudodiphtherie	„ 6	„
Pneumokokken	„ 5	„
Proteusbazillen	„ 5	„

fest. Die Streptokokkeninfektionen zeichneten sich durch stürmische Symptome und häufige Komplikationen von seiten des Warzenfortsatzes aus. Bei den Pneumokokkenotitiden beochachtete er hohe Temperatur, Schlaflosigkeit und Erregungszustände. Komplikationen seltener. Die Staphylokokken-Erkrankungen verliefen im allgemeinen milde. Verfasser behandelte mit Panvirus nach Besredka, womit er gute Resultate erzielte.

Balzano fand bei Mittelohreiterungen des Säuglings häufig Pneumokokken allein und zusammen mit anderen Erregern. Nach seiner Erfahrung deutet die Feststellung von Streptokokken oder Mischinfektion mit Streptokokken im Ohrsekret des Säuglings auf komplizierende Prozesse hin, insbesondere auf Mastoiditis.

Knauer untersuchte das Ohrsekret, das größtenteils durch Paracentese gewonnen wurde, von 48 Säuglingen und Kindern bakteriologisch. Es fanden sich folgende Erreger:

Streptokokken	8 mal
Staphylokokken	14 „
Pneumokokken	4 „
Diphtheriebazillen	5 „
Proteusbazillen	1 „
steril	1 „
Mischflora	20 „

Bei einigen doppelseitigen Otitiden wurden im Eiter der beiden Ohren verschiedene Erregerarten gefunden. Von vier Kindern auf derselben Station, die an fünf aufeinanderfolgenden Tagen an einer akuten, fieberhaften Otitis media erkrankten, konnten aus dem Paracentese-Eiter vier verschiedene Erregerarten festgestellt werden. Knauer nimmt als sicher an, daß die Infektion von dem ersten Kind auf die übrigen drei übergegriffen hat. Das Krankheitsbild war klinisch in allen Fällen das gleiche.

Da nach seiner Meinung diese vier Fälle irgendwie miteinander zusammenhängen, könne aus dieser Beobachtung der Schluß gezogen werden, daß die Erreger, die im Ohreiter nachgewiesen werden, nicht die alleinige Ursache der Otitiden sind. Als eigentlicher Erreger müsse vielmehr ein filtrierbares Virus angesehen werden. Die Keime, die mit den üblichen bakteriologischen Methoden gefunden würden, seien nur Begleitbakterien, die in Symbiose mit dem Virus das Bild der Otitis media erzeugen.

Nach Alexander kommt der bakteriologischen Untersuchung des Ohreiters auch bei Kindern eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zu, jedoch nur dann, wenn das Sekret durch Paracentese steril entnommen würde. Bei Mukosus-Streptokokken- und Pyocyaneus-Otitiden sei ein frühzeitiger Eingriff zu empfehlen.

Die Säuglingsotitis werde in der Mehrzahl der Fälle durch Pneumokokken verursacht. Tuberkulöse Mastoiditis sei bei Säuglingen ebenfalls keine Seltenheit. Die Gefahr der Komplikation müsse bei akuten und chronischen Otitiden der Kinder grundlegend verschieden beurteilt werden. Die Gefahr der akuten Otitis sei von der Art und Virulenz des Erregers und der Konstitution des Erkrankten abhängig, aber in keiner Weise von dem Alter des Patienten. Die prozentuale Möglichkeit der endokraniellen Komplikationen bei akuten Mittelohreiterungen sei beim Kind und beim Greis identisch. Bei den chronischen Otitiden hätten im allgemeinen die älteren Menschen auch die älteren Mittelohrentzündungen, und die Gefahr der Komplikationen durch chronische

Ohreiterungen nehme mit der Dauer der Eiterung, d. h. zugleich mit dem Lebensalter des Kranken ab.

Roberg sah unter 576 Ohreiterungen bei Säuglingen und Kindern die Hälfte der Erkrankungen nach Scharlach und Masern auftreten. Den Mukosus stellte er in 5 % der Fälle fest. Für die Komplikationen spielt nach seiner Erfahrung die Art des Erregers keine Rolle.

Michalowicz fand, daß bis zum dritten Lebensjahr die Coli-Toxaemien in 80 % seiner Fälle mit Ohrerkrankungen verbunden waren. Bei jeder Colierkrankung müsse der Paediater das Mittelohr untersuchen. Bei Pneumonien stellte er in 55 % und bei Grippe in 26 % der Fälle Ohraffektionen fest. Die Tuberkulose des Mittelohrs bei Kindern verliefe häufiger akut als chronisch und im ganzen ziemlich gutartig.

Yearsley beobachtete, daß die Radikaloperation bei Kindern ihre geistige Entwicklung in vielen Fällen ungünstig beeinflußte. Nur zum Teil könnte dies auf eine Schädigung des Gehörs zurückgeführt werden. Die operierten Kinder würden oft nervös, leicht reizbar und seien unfähig, sich geistig zu konzentrieren. Es müsse deshalb erstrebt werden, durch eine frühzeitige Behandlung der Mittelohreiterungen, die Radiakloperationen möglichst im Kindesalter unnötig zu machen.

Die Frage, ob eine akute oder chronische Otitis einmal die Indikation abgeben kann, die Schwangerschaft zu unterbrechen, taucht in den letzten Jahren in der Literatur hin und wieder auf. Dieses Problem wird allenthalben in der Literatur nach rein klinischen Gesichtspunkten behandelt. Bakteriologische Erwägungen scheinen dabei bislang noch keine besondere Berücksichtigung gefunden zu haben. Fast ausschließlich von allen Autoren wird dabei betont, daß das, was bezüglich Pathogenität und sonstiger Eigenschaften der verschiedenen Otitis-Erreger bekannt ist, bei Beurteilung einer Mittelohrentzündung einer Graviden in erhöhtem Maße Berücksichtigung finden müsse. So Wiegmann und Streit. Daß eine Mittelohrkomplikation einmal die Indikation zur Unterbrechung abgeben kann, wird fast von allen Autoren abgelehnt.

Beobachtungen eines mehrfachen Vorkommens entzündlicher Erkrankungen des Mittelohrs in derselben Familie sind zahlreich. Wieder andere Familien erkranken niemals an einer Otitis media. Diese Tatsachen sagen uns klar, daß nicht bakteriologische Gesichtspunkte allein ausschlaggebend sind, ob jemand an einer Mittelohrentzündung erkrankt. Durch diese Beobachtungen wird unsere Aufmerksamkeit vielmehr auf die allgemeine und Organkonstitution der Erkrankten gelenkt.

Nach Richter stellte Albrecht dominanten Vererbungstypus fest. An Hand von 22 Paaren eineiiger Zwillinge konnte Albrecht den Nachweis führen, daß Hemmungen der Pneumatisation dann beständen, wenn gleichzeitig hyperplastische, adenoide oder chronische Katarrhe des Nasenrachenraums vorhanden waren. Den konstitutionellen Wert einer Schleimhaut mißt Albrecht an ihrer Widerstandskraft gegen äußere Schädlichkeiten.

Richter kommt auf Grund seiner Stammbaumforschungen zu folgenden Ergebnissen: Die erbbedingten Mittelohrentzündungen können lückenlos, aber auch sprunghaft die einzelnen Generationen befallen. Ein prinzipieller Unterschied im Verhalten der beiden Geschlechter besteht nicht. Es handelt sich meistens um auch außerhalb der Schläfenbeine konstitutionell nicht vollwertiger Menschen. Bei Beurteilung der Allgemeinkonstitution müsse besonders auf chronisch entzündliche Veränderungen der Nase und des Rachens geachtet werden. Richter weist mit Nachdruck darauf hin, wie wertvoll eine gute Familienanamnese für die richtige Würdigung der Gesamtkonstitution bei entzündlichen Erkrankungen des Mittelohres sein kann. Bei der Prognosestellung müßten diese Faktoren zum mindesten berücksichtigt werden.

Beselin konnte auf Grund dreier Familienstammtafeln die Ergebnisse Albrechts bestätigen. Aus seinen angeführten Stammtafeln geht hervor, daß, wenn die Eltern an Mittelohrentzündungen litten, auch deren Kinder fast ausnahmslos an Mittelohrentzündungen erkrankten. Die Schwere der elterlichen Erkrankung lasse mit Wahrscheinlichkeit einiges über den Verlauf der Erkrankung ihrer Kinder vermuten. Eine sorgfältige Familienanamnese könne daher für die Prognose und Therapie der Mittelohrentzündungen von großem Nutzen sein.

Schwarz kommt an Hand der Literatur zu dem Ergebnis, daß die akute Mittelohrentzündung nur ganz selten und ganz zufällig familiär auftreten, während die chronische Mittelohrentzündung nach zahlreichen Stammbäumen familiär gehäuft vorkomme. Daß diese Häufung kein Zufall sei, gehe aus den Zwillingsuntersuchungen hervor.

Zusammenfassung der Ergebnisse, prognostische und therapeutische Schlußfolgerungen.

1. Der Ort der Sekretentnahme ist nicht gleichgültig:
   a) Der Gehörgangseiter bietet eine reichlichere Bakterienflora als der Operationseiter dar.
   b) Die Häufigkeitsprozentsätze der Keimarten ergeben im Gehörgangs- und Operationseiter verschiedene Werte.
   c) Es ist deshalb der bakteriologischen Untersuchung des Gehörgangseiters die Untersuchung des Operationseiters anzuschließen, sofern operiert wird.
   d) Der Unterschied der Ergebnisse zwischen Gehörgangs- und Operationseiter kann darin begründet sein, daß es sich bei dem untersuchten Gehörgangseiter nicht immer um steril entnommenen Parazenteseeiter gehandelt hat.
2. Bei akuten Infekten des Mittelohrs kann ein Nasenabstrich sehr wertvoll sein:
   a) Der Nasenabstrich enthält bei akuten Mittelohrentzündungen den Otitiserreger in der Regel in den ersten 14 Tagen in Reinkultur.
   b. Der Nasenabstrich erlaubt mit großer Wahrscheinlichkeit einen Rückschluß auf den vermutlichen Erreger der Mittelohrentzündung, bevor überhaupt Ohrsekret durch Spontanperforation oder Paracentese zu erreichen ist.
3. Das Auftreten der Erregerarten und die Häufigkeit des Vorkommens derselben ist orts- und vielleicht auch jahreszeitlich gebunden.
4. Für die vier häufigsten Erregerarten besteht eine ungefähre Konstanz, was ihre Häufigkeit als Erreger von Mittelohrentzündungen anbetrifft:
   a) Die häufigsten Erreger der Otitis media sind Streptokokken, in 55,9 % der Fälle.
   b) An zweiter Stelle folgt der Mukosus, in 14,73 % der Fälle.
   c) In 10,32 % der Fälle müssen Pneumokokken als Erreger der Mittelohrentzündungen angesehen werden.
   d) In 7,69 % der Fälle Staphylokokken.
   e) Die Häufigkeit der übrigen Erreger kann wegen ihrer Seltenheit in Prozentsätzen nicht angegeben werden.
   f) Nicht immer ist ein Erreger bei Mittelohrentzündungen nachweisbar.

g) Der positive, bakteriologische Befund schlechthin ist prognostisch ungünstiger zu werten als der sterile. Der Operationseiter ergibt bis auf einen sehr kleinen Prozentsatz fast immer einen positiven Befund.

5. Aus dem Trommelfellbild kann nicht mit Sicherheit auf die Erreger und deren Pathogenität geschlossen werden. Trommelfellblasen sprechen im allgemeinen für erhöhte Pathogenität des Erregers.

6. Die bösartigsten und gefährlichsten Mittelohrentzündungeu werden zweifelsohne durch den Mukosus hervorgerufen:

a) Kein anderer Erreger weist einen so hohen Prozentsatz an Komplikationen auf wie der Mukosus. In ca. 75 % der Fälle führt der Mukosus zu einem operativen Eingriff.

b) Die durchschnittliche Krankheitsdauer beträgt ca. acht Wochen.

c) Wegen des uncharakteristischen, latenten Verlaufs der Mukosusotitis wird die Gefährlichkeit der bestehenden Erkrankung vom Arzt und vom Patienten häufig nicht erkannt.

d) Die Forderung nach bakteriologischer Untersuchung des Mittelohreiters ist durch die Existenz dieses Erregers allein schon ausreichend fundiert. Ohne bakteriologische Untersuchung kann die Diagnose „Mukosus-Otitis" mit Sicherheit nicht gestellt werden.

e) Werden bei rechtzeitigem, operativen Eingriff alle infektiösen Herde entfernt, dann ist die Prognose der Mukosus-Otitis günstig zu stellen.

f) Alle diese Tatsachen schließen nicht aus, daß Mukosusmittelohrerkrankungen gelegentlich einmal milde verlaufen.

7. Als nicht ganz so gefährlich wie der Mukosus sind die Streptokokken anzusehen.

a) Streptokokkenotitiden verlaufen in der Regel unter eindrucksvollen Symptomen, was bedeutet, daß die Situation auch klinisch weniger häufig verkannt wird.

b) Streptokokken führen nicht so häufig zu Komplikationen. In ca. 40 % der Fälle wird eine Operation nötig.

c) Die Krankheitsdauer ist kürzer als bei Mukosusinfektion. Durchschnittlich sechs Wochen.

8. Im Vergleich zu den Mukosus- und Streptokokken-Mittelohrerkrankungen kann die Prognose der Pneumokokkenotitiden als günstig bezeichnet werden:
   a) Zu operativen Eingriffen kommt es viel seltener und dann meistens nur bei Kindern.
   b) Der Krankheitsverlauf ist in der Regel viel milder und die Dauer kürzer als bei den oben genannten Erregerarten.
9. Staphylokokken-Otitiden nehmen meistens einen gutartigen, wenn auch häufig protrahierten Verlauf. Sie können keineswegs für die Entstehung chronischer Otitiden verantwortlich gemacht werden.
10. Aus der Sekretbeschaffenheit läßt sich nicht mit Sicherheit auf den Erreger schließen. Schleimige Beschaffenheit soll an Mukosus und Friedländer-Bazillen denken lassen. Weißliche Membranen an Diphtherie.
11. Das spezifische Gewicht und der Kalkgehalt des Ohreiters steigen bei Knochenaffektionen, eine Tatsache, die als diagnostisches Hilfsmittel Beachtung verdient.
12. Die einzelnen Erregerarten sind nicht an ein bestimmtes Lebensalter gebunden. Eine Bevorzugung bestimmter Lebensalter durch einige Erreger ist jedoch unverkennbar.
   a) So bevorzugen die Pneumokokken das Kindesalter und die Jugendjahre.
   b) Der Mukosus, das mittlere und vor allem das höhere Alter.
   c) Bevorzugung des höheren Alters und geschwächter Individuen sprechen für geringe Virulenz des Mukosus.
13. Mukosus-Otitiden finden sich bei Männern ca. viermal so häufig als bei Frauen. Tuberkulöse Mittelohreiterungen sind ebenfalls bei Männern häufiger festzustellen als bei Frauen.
14. Chronische Mittelohreiterungen weisen eine andere und viel reichhaltigere Bakterienflora auf als akute.
15. Zahlreiche Untersuchungen und Experimente, einen bestimmten Erreger als Ursache chronischer Otitiden zu finden, haben bis heute noch keine sicheren Ergebnisse gezeitigt.
16. Staphylokokken, die Plaut-Vinzent'schen Erreger, Diphtherie- und Proteusbazillen werden relativ häufig bei chronischen Mittelohrentzündungen gefunden. Ob akute Otitiden in chronische übergehen können, ist nicht klar. Vieles scheint vielmehr dafür zu sprechen, daß es sich bei letzteren um primär chronische Prozesse handelt.

18. Die Art und Virulenz des Erregers bei chronischen Mittelohrentzündungen sind mindestens ebenso wichtig für den Ablauf als die gesamtkonstitutionellen Verhältnisse des Individuums.
19. Die Plaut-Vinzent'schen Erreger führen nicht selten zu den schwersten Komplikationen und nehmen trotz Salvarsan- und oxydierenden Medikamenten häufig einen über Jahre sich erstreckenden Verlauf.
20. Proteusbazillen, die häufig die Ursache schwerer Komplikationen bei chronischen Otitiden sind, müssen in Symbiose mit pyogenen Kokken Anlaß sein, die Prognose besonders reserviert zu stellen.
21. Die Tuberkulose des Mittelohrs tritt als akute und chronische auf. Vier bis fünf Prozent der chronischen Otitiden dürften tuberkulöser Natur sein.
22. Die klinischen Symptome sind nicht charakteristisch genug, um die Diagnose „Mittelohrtuberkulose" mit Sicherheit stellen zu können.
23. Säurefeste Stäbchen werden nur in einem Bruchteil der tuberkulösen Mittelohreiterungen gefunden. Werden solche festgestellt, so ist die Diagnose gesichert. Andere säurefesten Stäbchen wie etwa Smegma-Bazillen, können praktisch außer acht gelassen werden.
24. Im Tierexperiment konnten zwischen den tuberkulösen Erkrankungen durch Typus humanus und bovinus keine wesentlichen Unterschiede festgestellt werden.
25. In vielen Fällen, in denen ein negativer Bazillenbefund vorliegt, ist der Tierversuch auf Tuberkelbazillen noch häufig positiv. Am sichersten und einfachsten führt jedoch die histologische Untersuchung zum Ziel.
26. Für das Akutwerden latent-tuberkulöser Mittelohreiterungen ist meistens Sekundärinfektion verantwortlich zu machen.
27. Labyrinthitiden auf tuberkulöser Grundlage sind häufig, endokranielle Komplikationen dagegen selten. Die Funktion des Ohres wird im allgemeinen durch die tuberkulöse Infektion schneller geschädigt als durch andere Erregerarten. Der Heilungsprozeß dauert wesentlich länger.
28. Bei Kindern muß sich die Prognose der tuberkulösen Ohrerkrankung in höherem Maße nach dem Alter richten als bei Erwachsenen. Je jünger das Kind, desto ernster ist die Prognose zu stellen. Im übrigen ist die Prognose vom Gesamtzustand des Erkrankten abhängig zu machen, und vor allem von dem Lungenleiden, das in den meisten Fällen vorliegt.

29. Durch die Diagnose, Mittelohrtuberkulose, ist eine operative Behandlung von vornherein nicht kontraindiziert. Operative und konservative Therapie in richtiger Weise kombiniert scheinen die besten Erfolge zu sichern. Die Gefahr einer tuberkulösen Generalisation vom Mittelohr aus ist an sich gering und wird durch operatives Vorgehen nicht nennenswert gesteigert.

30. Primäre Diphtherie des Mittelohrs ist relativ selten, wegen starker Tendenz zur Nekrose jedoch nicht ungefährlich.

31. Die sekundären Otitiden bei Diphtherie dagegen sind häufig und harmlos.

32. Der bakteriologische Befund ist für die Diagnose und Therapie der Mittelohrdiphtherie allein entscheidend.

33. Labyrinthitiden bei primärer Mittelohrdiphtherie sind im Tierversuch häufig, aber bemerkenswert gutartig.

34. Die Prognose sowohl der primären als auch der sekundären Otitis media diphtherica muß bei rechtzeitiger spezifischen Therapie (Serum, Eucupin) als gut bezeichnet werden. Zur Operation kommt es bei rechtzeitiger Serumapplikation nur selten.

35. Die durch Bakterium pneumoniae Friedländer hervorgerufenen Otitiden sind sehr selten, aber außerordentlich bösartig.
    a) Sie nehmen ähnlich wie die Mukosusotitiden häufig einen latenten, protrahierten Verlauf.
    b) Wegen ihrer außergewöhnlich großen Neigung zu endokraniellen Komplikationen mit oft tödlichem Ausgang ist die Prognose der Friedländer-Otitiden noch reservierter und ernster zu stellen als die durch Mukosus hervorgerufenen Ohrerkrankungen.

36. Ausgesprochene Frühoperation gestalten die Prognose wesentlich günstiger. Die Indikation zur Frühoperation kann aber nur auf Grund einwandfreier Feststellung des Erregers gestellt werden.

37. Bacillus pyocyaneus kann als selbständiger Erreger von Mittelohrentzündungen (selten), aber auch als Saprophyt auftreten.

38. Im Tierversuch wurden nach Pyocyaneusinfektion in den Mittelohrräumen schwere Veränderungen, vor allem an den Knochen festgestellt. Labyrinthitiden wurden in allen Fällen beobachtet.

39. Als lokales Mittel gegen Pyocyaneus hat sich reine Borsäure bewährt.

40. Colibazillen treten vereinzelt als Erreger primärer, prognostisch sehr ernster Otitiden auf.

41. Autovakzination hat Erfolge gezeitigt, kann aber keineswegs bei schweren Fällen eine Operation ersetzen.

42. Die Typhusbazillen machten im Tierversuch in allen Fällen schwere Mittelohrerkrankungen, die aber in 100 % zur Heilung kamen.

43. Mittelohrentzündungen durch Influenzabazillen sind nicht so ganz selten und erzeugen namentlich bei geschwächten Kindern nicht selten schwere Komplikationen.

44. Die Diagnose „Scharlach-Masern- und Grippeotitis" kann nicht bakteriologisch, sondern nur rein klinisch gestellt werden. Bei diesen sogenannten sekundären Otitiden werden im Ohreiter meistens Streptokokken gefunden. Im übrigen ist die Art der Sekundärinfektion unter den hier angeführten, bakteriologischen Gesichtspunkten zu betrachten.

45. Die Mittelohrentzündungen des Kindes und des Erwachsenen können neben den klinischen auch von bakteriologischen Gesichtspunkten aus als grundsätzlich gleiche aufgefaßt werden.

46. Die Zahl und die Schwere der Komplikationen hängen nicht vom Alter des Kindes ab, sondern von der Art und Virulenz des Erregers und von der Gesamtkonstitution des Erkrankten. (Eine Ausnahme macht die Tuberkulose des Mittelohrs.) (Vgl. oben')

47. Mischinfektion, besonders mit Streptokokken ist als prognostisch ungünstig zu werten.

48. Alle bisher angegebenen Virulenzproben mit infektiösem Ohreiter geben keine nennenswerte Sicherheit über den Verlauf und den Ausgang des infektiösen Prozesses.

49. Anatomische Verhältnisse spielen bei Ablauf der Mittelohrentzündungen eine Rolle.

50. Die Indikation zur Unterbrechung der Schwangerschaft infolge einer schweren Mittelohrentzündung ist nie gegeben. Bakteriologische Erwägungen haben dabei bis heute noch keine Berücksichtigung gefunden.

51. Bei aller Würdigung der Bedeutung bakteriologischer Untersuchungen darf nicht vergessen werden, daß auch bei akuten und chronischen Mittelohrentzündungen erbbedingte Faktoren wohl zu beachten sind.

Eine gewisse, vererbbare Disposition für Mittelohrerkrankungen ist zweifellos in einigen Familien gegeben, eine Tatsache, die bei vollster Würdigung der üblichen Untersuchungsmethoden bei Mittelohreiterungen immer wieder den großen Wert einer sorgfältigen Familienanamnese in den Vordergrund rückt.

Zum Schlusse mag noch angeführt werden, daß in Zukunft ein einwandfreieres, objektives Bild über die Bedeutung bakteriologischer Untersuchungen von Mittelohreiterungen wohl nur dann erreicht werden kann, wenn alle Ohreiterungen, ob kompliziert oder nicht, bakteriologisch untersucht werden. Da es keineswegs gleichgültig ist, welche Erregerart vorliegt, sollte der Arzt die Übernahme der Behandlung einer Mittelohrentzündung unter anderem auch davon abhängig machen, ob er in der Lage ist, einen Ohrabstrich einwandfrei anzufertigen. In der Klinik wenigstens sollte ein Ohreiterabstrich schon allein mit Rücksicht auf die so häufig latent, aber schwer verlaufende Mukosus-Otitis regelmäßig gemacht werden.

Literaturverzeichnis

1. Albert, Beitrag zur Bakteriologie der O. m. purul. ac. Arch. f. Ohrenheilkunde. Bd. 85. 1911. S. 251.
2. Alberti: Zur Bakteriologie der akuten Mastoiditis. Arch. f. Ohrenheilkunde. Bd. 92. 1913. S. 111.
3. Alexander: Die Ohrenkrankheiten im Kindesalter. Handb. d. Kinderheilkunde. Bd. VII. 1927.
4. Alföldy: Bakt. Daten zur Aetiologie der akuten Mittelohrentzündungen. Zbl. H. N. O. 1934. Bd. XXIII. S. 446.
5. Aschoff: Die Otitis media Neonatorum. Ztschr. f. Ohrenheilkunde. Bd. 31. 1897.
6. Assheuer: Die Mittelohrtuberkulose. Erfahrungen der Universitäts-Hals-, Nasen- und Ohrenklinik der Charité Berlin für die Jahre 1926—31; Zbl. XXI. S. 525. 1934.
7. Balzano: Die eitrige Mittelohrentzündung beim Säugling (Bakteriol. u. klin. Beitrag) Ztrbl. f. Kinderheilkunde. Bd. 29, 1934. S. 589.
8. Barwich: Ein neues Bakt. als Erreger von akuter Otitis, Meningitis und Pneumonie. Monatsschr. f. Ohrenheilkunde. Bd. 63. 1929.
9. Bergh: Über Otitis media acuta purul. bei Diphtherie. Ztbl. XXII. 1934, S. 510.
10. Beselin: Erbliche Neigung zu Mittelohrentzündungen. Arch. f. O. N. K. Heilkunde. Bd. 132. Jhrg. 1932. S. 335.
11. Bigler: Beitrag zur Frage der Lebensgefährlichkeit der einfachen chronischen Mittelohreiterung. Ztschr. f. Laryngologie, Rhinologie, Otologie. Bd. 18. 1929.
12. Bonnahon: Beitrag zur bakteriologischen Untersuchung der durch aerobe, pyogene Erreger verursachten Ohreiterungen. Zbl. XVI. S. 767.
13. Brieger: Die Tuberkulose des. M. O. Verhandlungen. Verh. d. deutschen otolog. Ges. 1913. S. 31.
14. Brock: Über die Entstehung der Komplikation bei verschiedenen Formen der akuten Mittelohrentzündungen. Ztschr. f. H. N. O. Heilkunde. Bd. 19. 1928. S. 476.
15. Busch: Diskussion zu den Vorträgen. Verh. d. otolog. Ges. 1913, S. 170.

16. Claus: Die Bedeutung der Erregerart für die Prognose der Mittelohreiterungen. Zbl. f. H., N., O. Heilkunde. 1930. Bd. 15. S. 625.

17. Comel: Die Mukosus-Otitis. Zbl. XVII. 1932. S. 127.

18. Denker: Über bakt. Untersuchungen bei akuten M.-O.-Eiterungen. Verhandl. d. deutsch. otol. Ges. 1907.

19. Dhéré u. Rapetti: „Medizinische Welt". 1935. Nr. 51. S. 1866.

20. Donadei: Untersuchungen und Beobachtungen über pathog. Keime aus akuten, eitrigen Mittelohrentzündungen. Zbl. XXII. 1934. S. 582.

21. Dylewski: Über Diphtherie des Mittelohres. Zbl. XVII. 1932. S. 162.

22. Eckert-Möbius: Die Mukosus Otitis. Wie weit ist ihre Sonderstellung berechtigt und praktisch wertvoll? Arch. f. O. N. und Kehlkopfheilkunde. Bd. 116. S. 270. 1927.

23. Eigler: Über Friedländer-Bazillen Otitiden. Arch. f. O. N. und K. Bd. 136. S. 318. Jahrgang 1933.

24. Ernyei: Die Prognostik der Tuberkulose des Mittelohres. Zbl. XVII. S. 735. 1932.

25. Evers: Über die Erreger der Plaut-Vinzent'schen Angina im Mittelohr. Arch. für O. N. K. 1920. Bd. 106.

26. Evers: Klinische Bemerkungen zur Bakteriologie des Mittelohres. Arch. f. H. N. K. Heilkunde. 1923. Bd. 110.

27. Falta: Vergleichende Angaben über Otitiden bei den einzelnen Grippeepidemien mit besonderer Rücksicht auf die Epidemie 1931/32. Zbl. XXII. 1934. S. 212.

28. Forselles: Über die frühzeitige Diagnose und Operation des Empyems des Warzenfortsatzes bei Otitis media supp. acuta. Ztschr. f. Ohrenheilkunde. Bd. 51. 1906. S. 339.

29. Germán: Friedländer Otitis als typische und epidemische Erkrankung. Zbl. XVI. 1931. S. 495.

30. Germán: Die Bedeutung des bakteriellen Befundes bei akuter Mittelohrentzündung. Zbl. XXI. 1934. S. 373.

31. Goerke: Über die Entstehung meningealer Tuberkulose vom Ohr aus. Verh. d. dtsch. otolog. Ges. 1913. S. 160.

32. Gugenheim: Über Diphtherie des Mittelohres. Ztschr. f. H. N. und O. Heilkunde. 1922. Bd. II.

33. Hadjopoulos: Bakteriologische Differenzierung und spezifische Aetiologie der Mastoiditis. Zbl. XVII. 1932. S. 848.

34. Haßlauer: Die Mikroorganismen bei endokraniellen, otogenen Komplikationen. Zbl. f. Ohrenheilkunde. 1907. Bd. V.

35. Hautant: Die Otitis media beim Neugeborenen. Zbl. XXII. 1934. S. 696.

36. Haymann: Sinusthrombose und otogene Pyaemie im Lichte experimenteller Untersuchungen. Arch. f. Ohrenheilkunde. Bd. 83.

37. Haymann: Das Verhalten der Pauke gegenüber experimenteller Infektion mit Tuberkelbazillen. Verhandl. d. deutsch. otolog. Ges. 1913. S. 148.

38. Haymann: Experimentelle Studien zur Pathologie der akuten, entzündlichen Prozesse im Mittelohr. Arch. f. Ohrenheilkunde. 1913/14. 92, 93, 95.

39. Haymann: Beiträge zur Klinik und Pathologie der otogenen Pyaemie. Beitr. zur Anatomie etc. d. O. N. Heilkunde. 1922. Bd. 18.

40. Henrici: Weitere Erfahrungen über die Tuberkulose des Warzenfortsatzes im Kindesalter. Ztschr. f. Ohrenheilkunde. Bd. 51. 1906. O. 125.

41. Hesse: Ist das Auftreten von Komplikationen im Anschluß an akute Mittelohrentzündungen bakteriologisch oder anatomisch bedingt? Arch. f. Ohren-, Nasen- und Kehlkopfheilkunde. 1925. Bd. 113. S. 156.

42. Hesse: Zur Bakteriologie der chronischen Mittelohreiterung. Zbl. XVII. 1932. S. 313.

43. Honda: Beiträge zur Bakteriologie bei Otitis media purul. ac Beitr. zur Anatomie des Ohres, der Nase und des Halses. Bd. 3. 1910.

44. Katzschmann: Kurzer Abriß der Pathologie und Therapie der Mittelohrtuberkulose. Zbl. XXI. 1934. S. 374.

46. Kobrak: Erreger und Wege der Infektion bei der akuten Otitis media. Verhandl. d. deutsch. otolog. Ges. 1907.

47. Kobrak: Das Vorkommen primärer Diphtherieinfektionen im Mittelohr. Beitr. zur Anatomie der O. N. H. Bd. II. 1909.

48. Kobrak: Beziehungen zur Pathogenese und Klinik der Mittelohrtuberkulose. Zbl. XXI. 1934. S. 536.

49. Kocka: Bakteriologie der latenten Otitis media des Säuglings. Zbl. f. Kinderheilkunde. Bd. 30. 1935. S. 317.

50. Krainz: Die tuberkulöse Otitis media des Kindes. Zbl. XVIII. S. 233. 1932.

51. Krymon: Tuberkulose des Mittelohres. Bakteriologische Untersuchungen. Ztbl. XVIII. 1932. S. 108.

52. Kümmel: Die Bakteriologie der akuten Mittelohrentzündungen. Verh. d. Dtsch. otolog. Ges. 1907.

53. Laib: Statistische Beleuchtung von Otitiden bei Morbilli. Zbl. Bd. XVII! 1932. S. 320.

54. Lang: Bericht über die vom 1. 3. 1887 bis 8. 6. 1912 inkl. ausgeführten Aufmeißelungen des Warzenfortsatzes. Zur Bakteriologie der Warzenfortsatzerkrankungen, besonders Proteusfälle. Ztschr. f. Ohrenheilkunde und Krankheiten der Luftwege. Bd. 67. S. 247.

55. Leegard: Beitrag zum Studium der Mittelohrtuberkulose. Beitr. z. Anatomie des Ohres ,der Nase und des Halses. Bd. 18. 1922.

56. Leutert: Bakt. klin. Studien über Kompl. akuter und chronischer Mittelohreiterungen. Arch. f. Ohrenheilkunde. Bd. 45. Teil I. 1899.

57. Lévy-Bruhl: Auffällige Häufigkeit von eitrigen, otogenen Mastoiditiden, verursacht durch Dipplococcus crassus im Verlauf dieser letzten Monate. Zbl. XX. 1933. S. 700.

58. Lewin: Zur Frage über die Mittelohr-Diphtherie. Arch. f. Ohrenheilkunde. Bd. 63. 1904.

59. Löwy: Medizinische Welt. Nr. 5. 1936. S. 166.

60. Lund: Coli-Otitis. Ztschr. f. Ohrenheilkunde. Bd. 78. S. 1. 1919/20.

61. Luongo: Vinzents' Infektion des Mittelohres und des Mastoids. Zbl. XVII. 1932. S. 676.

62. Mark: Beitrag zur Bakteriologie der mit eitriger Mastoiditis kompl. Otitis media acuta. Ztschr. f. Ohrenheilkunde und Krankheiten der Luftwege. Bd. 56. 1908. S. 229.

63. Maier: Erfahrungen über den otitischen Hirnabszeß. Arch. für Ohrenheilkunde. Bd. 95. 1914. S. 163.

64. Meyer: Muß die akute Mittelohrentzündung beim Säugling, beim Kind und beim Erwachsenen grundsätzlich verschieden aufgefaßt werden? Zbl. für Kinderheilkunde. Bd. 28. 1934. S. 91.

65. Michaelsen: Zur Klinik der otitischen Hirnabscesse. Ztschr. f. Ohrenheilkunde und Krankheiten der Luftwege. Bd. 67. 1913. S. 262.

66. Michalowicz: Mittelohrleiden im Kindesalter. Zbl. f. Kinderheilkunde. Bd. 29. 1934. S. 301.

67. Nadoleczny: Bakteriologische und klinische Untersuchungen über die genuine, akute, exsudat. Mittelohrentzündung. Arch. f. Ohrenheilkunde. Bd. 48.

68. Neumann: Zur Bakteriologie der akuten Mittelohreiterungen. Verh. d. dtsch. otolog. Ges. 1907.

69. Neumann-Ruttin: Zur Aetiologie der akuten Otitis. Arch. f. Ohrenheilkunde. Bd. 79. 1909.

70. Nühsmann: Zur Behandlung der otogenen Meningitis mit Vuzin. Ztschr. f. H. N. O. Bd. 10, 1924. S. 244.

71. Ohnacker: Gehäuftes Auftreten von Mukosus Infektion. Zbl. Bd. XXIII. 1934. S. 592.

72. Okulicz-Kozaryn: Die akute Mittelohrentzündung bei Säuglingen und Kindern vom bakteriologischen Gesichtspunkt. Zbl. XXII. 1934. S. 42.

73. Ormerod: Tuberkulöse Erkrankung des Mittelohrs. Zbl. XVII. 1932. S. 735.

74. Oyama: Zur Diagnostik der Mastoiditis, ein neues diagnostisches Verfahren f. d. entzündlichen Knochenerkrankungen in der Otologie, Rhinologie und Laryngologie. Zbl. XVII. 1932. S. 30.

75. Plaut: Wird die Bakteriologie der Mittelohreiterungen überschätzt? Arch. f. O. N. K. Heilkunde. Bd. 110. 1923.

76. Reinhardt: Ein Fall von Gonokokken-Otitis Mon.-Schr. f. Ohrenheilkunde: Laryngo- und Rhinologie. Bd. 41. 1907.

77. Richter: Warzenfortsatzpneumatisation und Mukosuseiterung. Ztschr. f. H. N. O. Heilkunde. Bd. 25. 1930, S. 74.

78. Richter: Über familiäres Auftreten entzündlicher Mittelohrerkrankungen. Ztschr. f. Laryngologie, Rhinologie und Otologie. Bd. 21. 1931. S. 319.

79. Roberg: Häufigkeit und Heilungserfolge der otogenen Kompl. im Kindesalter nach den Sektionsberichten des pathologischen Instituts und dem klin. Material der O. H. u. N. Klinik der Universität in Frankfurt a. M. in den Jahren 1919—1930. Zbl. XVIII. 1932. S. 684.

80. Rollin: Zur Theropie der kindlichen, tuberkulösen Mastoiditis. Arch. für O. N. K. Bd. 133. 1932. S. 293.

81. Rollin: Beiträge zur Kenntnis der Mukosus-Otitiden. Arch. f. O. N. K. Heilkunde. Bd. 137. 1933. S. 333.

82. Ruegg: Beitrag zur Frage über Häufigkeit und Vorkommen otitischer Hirnkomplikationen. Ztschr. f. H. N. O. Heilkunde. Bd. 19. 1928. S. 345.

83. Seiferth: Eine Studie über die Scharlach-Otitis und Labyrinthitis und deren endokraniellen Folgeerkrankungen. Zbl. XVIII. 1932. S. 235.

84. Semikoz: Mikroflora des Mittelohres bei postmorbillären Otitiden. Zbl. XVI. 1931. S. 495.

85. Siebenmann: Häufigkeit der Mittelohrtuberkulose. Verh. d. dtsch. otolog. otolog. Ges. 1913. S. 175.

86. Souper: Mittelohr- und Mastoiditis-Tuberkulose. Zbl. XXII .1934. S. 636.

87. Sugaya: Zur Bakteriologie der Mastoiditis. Zbl. XXII. 1934. S. 597.

88. Szmurlo: Die akute, eitrige Mittelohrentzündung bei Erwachsenen. Zbl. XXII. 1934. S. 107.

89. Scheibe: Diskussion zu den Vorträgen. Verh. d. dtsch. otolog. Ges. 1907.

90. Scheibe: Gefährlichkeit der tuberkulösen Mittelohreiterung. Verh. d. dtsch. otolog. Ges. 1913. S. 171.

91. Schlitter: Über die Behandlung der akuten und chronischen Mittelohreiterungen. Zbl. XX. 1933. S. 625.

92. Schwarz: Mittelohrentzündung und Erbanlage der Schleimhaut. Zbl. für H. N. O. Bd. 25. 1935. S. 335.

93. Stein: Zur Kenntnis der primären Mittelohr-Diphtherie. Ztschr. f. Ohrenheilkunde und Krankheiten der Luftwege. Bd. 56. 1908. S. 324.

94. Storath: Über die Beziehungen der Friedländer-Otitis zur Kapselkokken-Otitis mit einem neuen Fall von Otitis media acuta durch Bakt. pneumon. Friedländer verursacht. Arch. f. Ohrenheilkunde. Bd. 93.

95. Strandberg: Bemerkungen zur tuberkulösen Mittelohrentzündung und zu ihren Komplikationen mit besonderer Berücksichtigung der Behandlung mit Finsenbädern. Monatsschr. f. Ohrenheilkunde. Bd. 56. 1922. S. 187.

96. Streit: Handbuch für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde. Bd. VI, S. 686.

97. Taptas: Die latente Otitis und Mastoiditis (Mukosus Mastoiditis). Zbl. XXII. 1934. S. 184.

98. Tatsumi: Experimentelle Studien über die otogenen, intrakraniellen Komplikationen. Zbl. XXIII. 1934. S. 176.

99. Thomson: Mittelohrtuberkulose bei Erwachsenen in einem Sanatorium. Zbl. XVII. 1932. S. 734.

100. Trius: Über den Bakterienbefund bei Mittelohreiterungen tuberkulös Erkrankter. Zbl. XVII. 1932. S. 127.

101. Urbantschitsch: Gefahr der Miliartuberkulose durch chirurg. Eingriffe. Verh. d. dtsch. otolog. Ges. 1913. S. 173.

102. Urbantschitsch: Über Mittelohrentzündungen bei Mittelohrdiphtherie und diphtherischen Mittelohrentzündungen. Zbl. für Kinderheilkunde. Bd. 26. 1932. S. 142.

103. Urbantschitsch: Über klinisch primäre Tuberkulose des Gehörorgans. Zbl. XXII. 1934. S. 124.

104. Volfson: Über chronisch eitrige Otitis, kompliziert mit Symbiose des Plaut-Vinzent und d. Spirochäten. Zbl. XVI. 1931. S. 717.

105. Voss: Der Bacillus Pyocyaneus im Ohr. Verlag A. Hirschwald. Berlin 1906.

106. Wiegmann: Akute und chronische Mittelohreiterung mit endokraniellen Komplikationen und wechselseitige Beziehung zur Schwangerschaft. Zbl. XXI. 1934. S. 586.

107. Winkler: Diskussion zu den Vorträgen. Verh. d. dtsch. otolog. Ges. 1907.

108. Winnik: Beitrag zum Studium der bakteriogischen Korrelation eitriger Mittelohrentzündungen und Mastoiditiden. Zbl. XVII. 1932. S. 793.

109. Winnik: Zur Frage über die Rolle der Fusospirillosis-Infektion bei der eitrigen Entzündung des Mittelohrs. Zbl. XXI. 1934. S. 712.

110. Wirth: Wie kann man bei akuten Infektionen des Ohres und der oberen Luftwege am schnellsten und einfachsten den Erreger feststellen? Ztschr. f. Laryngologie, Rhinologie und Otologie. Bd. 25. 1934. S. 104.

111. Wirth: Die Virulenz der Pneumokokken im Verlauf von akuten Otitiden und Sinusitiden. Zbl. XXI. 1934. S. 525.

112. Wirth: Experimentelle Untersuchungen zur Bakteriologie und Pathologie der chronischen Mittelohrentzündungen. Ztschr. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilkunde. Bd. 37. 1935. S. 816.

113. Wittmaack: Zur Kenntnis des Streptomukosus als Erreger der akuten Otitis media. Dtsch. med. Wochenschr. 1906. S. 1271.

114. Wittmaack: Diskussion zur Bakteriologie der akuten Mittelohrentzündung. Verh. d. dtsch. otolog. Ges. 1907.

115. Yearsley: Psychische Folgen der Radikaloperation am Proc. mast. bei Kindern. Zbl. XX. 1933. S. 133.

116. Zange: Über die durch das Bakt. pneumonium Friedländer hervorgerufene Otitis media acuta, ihre Prognose und Therapie. Arch. f. Ohrenheilkunde. Bd. 89. 1912.

117. Zaufal: Über die Beziehungen der Mikroorganismen zu den Mittelohrentzündungen. Arch. f. Ohrenheilkunde. Bd. 31.

118. Zemann: Zur Kenntnis des Streptomukosus. Arch. f. Ohrenheilkunde. Bd. 92. 1913.

Lebenslauf

Ich, Carl Foet, wurde geboren am 1. Oktober 1907 in Essen in Oldenburg als Sohn des Landwirtes H. Foet und seiner Frau Maria geb. Mählmann, Tochter des verstorbenen Rektors Franz Mählmann. Ich bin katholischer Konfession.

Von 1914 bis 1922 besuchte ich die Volks- bzw. Rektoratsschule meines Geburtsortes. Anschließend sechs Jahre das staatliche Realgymnasium in Cloppenburg i. O., wo ich Ostern 1928 das Reifezeugnis eines Realgymnasiums und Gymnasiums erlangte. Ich betrieb dann vier Semester philosophisch-theologische Studien an den Universitäten in Münster und München und bestand im März 1930 das Examen philosophicum an der Universität Münster. Vom Mai 1930 bis Ende April 1931 war ich als Korrespondent und Privatsekretär in einem Hotel in New York City (U. S. A.) tätig. Ab Mai 1931 studierte ich Medizin in Bonn, wo ich im Sommer 1933 die ärztliche Vorprüfung bestand. Meine klinischen Semester verbrachte ich ebenfalls in Bonn und bestand hier am 4. Dezember 1936 das ärztliche Staatsexamen.